

# 1996-1997 ANNUAL REPORT

CAI  
DA  
-AS6

On the Memorandum of Understanding among the  
Four Natural Resources Departments on Science and  
Technology for Sustainable Development

Agriculture and  
Agri-Food Canada

Environment  
Canada

Natural  
Resources  
Canada



Fisheries and  
Oceans Canada



Government  
of Canada

Gouvernement  
du Canada

Canada





# 1996-1997 ANNUAL REPORT

On the Memorandum of Understanding among the  
Four Natural Resources Departments on Science and  
Technology for Sustainable Development

The second annual report describing the work accomplished by the four natural resources departments under the Memorandum of Understanding on science and technology for sustainable development is submitted by

F. Claydon  
Deputy Minister  
Agriculture and Agri-Food Canada

D.I. Glen  
Deputy Minister  
Environment Canada

W. Wouters  
Deputy Minister  
Fisheries and Oceans Canada

J. McCloskey  
Deputy Minister  
Natural Resources Canada


© Minister of Public Works and Government Services Canada 1997  
Cat. No. M22-124/1997  
ISBN 0-662-63336-9



# Table of Contents

---

<b>EXECUTIVE SUMMARY</b> .....	v
<b>INTRODUCTION</b> .....	1
<b>BACKGROUND</b> .....	3
<b>LOOKING TO THE FUTURE</b> .....	4
Moving Forward .....	4
Major Issues .....	4
<b>NEW DIRECTIONS: NEW WORKING GROUPS</b> .....	7
Valuing Natural Capital and Sustainable Development Indicators .....	7
Environmental Effects of Endocrine-Modulating Substances .....	8
Atlantic Regional Pilot .....	9
The Internet.....	10
<b>SPECIAL PROJECTS: BEST PRACTICES ISSUES</b> .....	12
Scientific Mobility Exchange Program Pilot .....	12
<b>REPORTS FROM THE EXISTING WORKING GROUPS</b> .....	14
Climate Change and Variability .....	14
Metals in the Environment .....	15
Ecosystem Effects of UV-B Radiation .....	17
R&D Priority Setting .....	18
Coastal Zone Management.....	19
Renewable Energy Technologies.....	20
<b>CONCLUSION</b> .....	22
<b>ANNEX: COMMITTEES AND WORKING GROUPS</b> .....	23
Assistant Deputy Ministers Steering Committee .....	23
Directors General Committee .....	23
Secretariat to ADM and DG Committees.....	23
Working Groups .....	23
Valuing Natural Capital and Sustainable Development Indicators .....	23
Environmental Effects of Endocrine-Modulating Substances .....	24
Atlantic Regional Pilot .....	25
Steering Committee .....	25
Coordinating Committee.....	25
The Internet.....	26
Climate Change and Variability .....	27
Metals in the Environment .....	27
Ecosystem Effects of UV-B Radiation .....	28
R&D Priority Setting .....	28
Coastal Zone Management .....	28
Renewable Energy Technologies.....	29



Digitized by the Internet Archive  
in 2022 with funding from  
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761115509051>



# Executive Summary

---

The momentum continues to increase in the Memorandum of Understanding (MOU) among the four federal natural resources departments. More issues of common concern have been identified, and new working groups are immersed in results-oriented work plans, many of which will help in the formation of future policy. Horizontal issues are becoming more and more evident among the members of the MOU. As these issues involve other departments, the MOU becomes the catalyst for linking into the issues of the day and the issues of the future.

Work is already under way to extend the MOU for a further three years. The six original working groups have produced substantial reports while forging partnerships and building bridges with other departments. There have also been links to other federal initiatives including biotechnology, northern science, the implementation of Canada's new federal science and technology (S&T) strategy, and increased mobility of staff under the "Framework for the Human Resources Management of the Federal Science and Technology Community".

Acting as a focal point for the integration of programs across departments, the MOU responds to the constraints of Program Review and shrinking resources. It has already begun to address the future needs of integrating socioeconomic indicators with science, addressing emerging health issues that are of growing

concern to many Canadians, coordinating S&T activities at the regional level, and updating the management of data and information in this new era of communications. To that end, new working groups were established to address the following issues: valuing natural capital and sustainable development indicators; the environmental effects of endocrine-modulating substances; the pilot for a regional MOU in the Atlantic provinces; and the use and value of information technology and technology management strategies. Two new groups have been added for 1997-98 to focus on nutrients in the Canadian environment and state of the environment reporting.

Among the accomplishments of the working groups in the second year of the MOU are the following:

- Scientists in Canada's four natural resources departments continue their international role as an important resource in research to answer some of the scientific uncertainties surrounding climate change. The working group on climate change and variability has issued "The State of the Science of Climate Change", a document that gives the federal government a common voice on science, research, and related Canadian priorities.
- As a way to ensure that federal government S&T is as effective as possible, the Scientific Mobility

Exchange Program pilot was set up as an assignment-based program aimed at enhancing the interdepartmental mobility of the S&T community through exchanges of personnel.

- The working group on the environmental effects of endocrine-modulating substances is establishing information needs, identifying knowledge gaps, and doing further work on an assessment of the effects of endocrine modulators on aquatic ecosystems.
- Work progresses on the pilot project to form regional MOU relationships in the Atlantic region. Examples include long-term monitoring activity research and bringing together scientists and community group representatives to address issues in the southern Gulf of St. Lawrence.
- A Web site is "up" to facilitate access to information, develop and demonstrate joint Internet applications, and communicate more effectively with the public.
- Joint field work commenced on measuring mercury releases to the

atmosphere from natural sources and obtained encouraging results. Significant progress was made in establishing an industry-university-government metals in the environment research network. Work on mercury deposition network sites across Canada continues in 1997.

- A major report summarizing current federal research on UV-B impacts showed the range of research under way in Canada into the effects of present and artificially enhanced levels of UV-B radiation on both natural and managed ecosystems. Results include many disturbing potential ecosystem effects at present UV-B levels; impacts were observed on crops, trees, freshwater ecosystems and valued marine species.

With the working groups as its backbone, the MOU is now moving toward a more strategic approach to address issues. Getting working groups up and running is no longer the main focus; it is now program-oriented, with a stronger, more focused network approach to issues across government.



# Introduction

---

Natural resources are part of Canada's identity and key components of its economy. With the goal of wise use and sustainable management to help maintain economic growth comes the understanding that success also requires coordinated effort and teamwork among departments, with stakeholders, and across sectors. This understanding was firmly in mind when a Memorandum of Understanding (MOU) was signed among the four federal departments that deal with natural resources: Agriculture and Agri-Food Canada, Environment Canada, Fisheries and Oceans Canada, and Natural Resources Canada.

Maintaining the course toward sustainable development takes on an added challenge with Program Review, as federal organizations rethink priorities, strategies, and the way they do business. Doing the same with less, or doing more with less, means finding innovative ways to work together for common goals. This is a significant factor driving the success of the MOU as it reaches out to other departments and agencies to help address issues and forge partnerships. For instance, Health Canada has become a member of the new working group on endocrine disruptors. Another part of the MOU foundation, the federal science and technology (S&T) strategy, is evident in activities to date as departments are working together on priority S&T issues.

The main strength of the MOU is its ability to bring signatory departments

together to address issues of common concern that are either current or beginning to emerge. The six original working groups have produced substantial reports, forged partnerships among the four departments and built bridges with other departments. With the success of this approach, other new working groups have been added to deal with a broad range of science and science management issues, ranging from ways to value natural capital to establishing the environmental effects of endocrine-modulating substances. The value of the MOU can also be seen through links to other federal initiatives such as biotechnology, northern science, the implementation of Canada's new federal S&T strategy, and increased mobility of staff under the "Framework for the Human Resources Management of the Federal Science and Technology Community".

The future is firmly in mind for the MOU's third year. Those involved are making sure it matches the reality of today's federal government while they also look to the future. There is a clear recognition that the success of the first two years provides a solid basis for meeting some of the new challenges of the future:

- to integrate socioeconomic indicators with science;
- to address emerging health issues of concern to Canadians;
- to facilitate better integration at the regional level across all natural resources departments; and

- to update data management and information exchange in the new era of communications.

The MOU has proven to be an effective coordinating tool in its first two years, and it is expected to work well in meeting future challenges.

# Background

---

Signed by the four deputy ministers on January 18, 1995, the MOU represents an agreement to encourage collaboration and coordination in the use of S&T for sustainable development. Over the last two years, the four departments have been implementing a framework for sustainable development S&T in the natural resources sector and increasing cooperation on specific projects within a series of working groups.

In 1995–96, the first five working groups were established to address research and development (R&D) priority setting, renewable energy technologies, metals in the environment, climate change and variability, and coastal zone management. A sixth group was added during the first year to focus on the ecosystem effects of UV-B radiation. In 1996–97, four new working groups and a special project were established:

- The working group on natural capital and sustainable development indicators is working to meet the need to further integrate socioeconomic indicators with science.
- The working group on the environmental effects of endocrine-modulating substances is addressing an important emerging health issue of concern to Canadians.
- In an attempt to bring the concept of the four natural resources departments to the regional level, a pilot project is under way in the Atlantic region. If successful, it may be expanded to other regions.

- The use of the Internet is being explored as a key tool in the modern management of sustainable development issues.
- A special project was also launched during the year under best practices issues to increase the mobility of scientific personnel within the federal government.

As an indication of the ability of the MOU to respond quickly to emerging issues, two more working groups were added for 1997–98:

- The working group on nutrients in the Canadian environment will look at nutrients from human activity and how they affect aquatic and terrestrial environments.
- The working group on state of the environment reporting will focus on developing ways to get reliable, solid, and accessible information that links environmental, economic, social, and health factors.

Work is conducted under the MOU through committees: the Assistant Deputy Ministers (ADM) Steering Committee, consisting of assistant deputy ministers from the four departments, and the Directors General (DG) Committee. Reporting to the DG Committee are the various working groups established under the MOU.

A complete list of participants is found in the annex.



# Looking to the Future

---

## MOVING FORWARD

The MOU has shown itself to be a catalyst in moving forward with the sustainable development agenda, and planning is well under way to move Canada into the next century. As the MOU moves through the last of its three-year phase, work also continues through the 1997–98 fiscal year on an extension to the MOU.

Some invaluable guiding principles have emerged from the experience of the first two years of the MOU. Continued success depends on

- achieving tangible results;
- clearly establishing itself as *the* way for delivering on pertinent topics for all work undertaken;
- involving activities of scientific and strategic interest to all departments, *but* each department need not have an active research or management role in each scientific topic;
- expanding the MOU to include key players as issues emerge (e.g., Health Canada);
- being considered as an appropriate vehicle for proactive work on other government priorities while recognizing that the MOU will be primarily concerned with horizontal issues related to science for sustainable development.

As planning proceeds for the future, the ADM Steering Committee has the advantage of looking back on a record of considerable success. The

original working groups are completing their work and producing substantial reports. More important, they are establishing new ways of working together and thinking about issues. Success has also meant the establishment of additional working groups. They are good examples of the response to new management issues, new areas of scientific concern, attempts to broaden the base of the MOU from headquarters to regions, and innovative ways to use new tools.

In keeping with meeting new challenges and horizontal issues, it is expected the new 1997–98 working groups under the MOU umbrella will become more fully developed. The working group on nutrients in the Canadian environment will help gather important information on the nutrients entering the environment through human activity and determine whether they interfere with or degrade aquatic and terrestrial ecosystems. The working group on state of the environment reporting will help provide the focused and timely information needed for decision making.

## MAJOR ISSUES

As planning continues for the future of the MOU, it is anticipated that work will centre on three major issue areas:

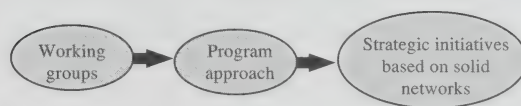
### 1. *Science/Policy Issues*

By emphasizing specific sustainable development issues of

interdepartmental interest, there will be more synergy for reaching an understanding, especially for issues that affect national policy. As some or all of the four departments have to report periodically on water, air, and biodiversity, working groups may be established to address such issues. In other cases, new policy dimensions may be added to the work of current groups, such as those working on metals in the environment and climate change. Specific issues being considered for the immediate future include the following:

- Examining the role of science in establishing policies relating to sustainable development, since "sound science is central to sound policy and decision making".
- Developing the general principles for establishing the basis for a solid foundation of knowledge on issues such as soil, water, and air. This would allow for meeting a major future challenge, that of integrating insights from the social sciences into our work on sustainable development.
- Providing guidance on how future regional working groups should be organized and operated to function effectively in meeting the MOU objectives, based on experience gained from the Atlantic pilot, which is due for review in the fall of 1997.
- Using working groups as tools to allow the MOU to become the

vehicle for government-wide strategic approaches on issues.



## 2. Issues Related to the Federal S&T Strategy

The MOU provides a vehicle to promote cooperation among the four departments in implementing the federal S&T strategy.

- Performance measurement. The ADM Steering Committee will share experiences and the principles underlying the measurement of performance in each of the four departments, with respect to sustainable development.
- Promotion of international S&T collaboration for the benefit of Canadian firms. The four departments will share best practices and make recommendations on the best approach to promote international S&T collaboration for the benefit of Canadian firms, including such options as membership in the international activities that can provide the greatest return to Canada through science, technology, and investment.
- Promotion of partnership and collaborative S&T arrangements. This is another area of interest to each of the four departments. Experience in the results obtained from providing

access for universities to research facilities and in providing "small grant" support to research will be shared in an attempt to best address the objectives of the S&T strategy. Areas in which the provinces are expending significant scientific effort related to sustainable development will be sought out as a focus for increasing federal-provincial interaction.

### *3. Management Issues*

The ADM Steering Committee and the DG Committee intend to share and implement best practices related to the management of S&T. Communicating the value of science related to sustainable development also represents another opportunity in which departments can learn from each other. Environment Canada's production of a series of science vignettes in conjunction

with the Discovery Channel provides a valuable model for future work. Sponsorship of such public education materials could be among the joint opportunities for the four departments to pursue in coming years.

With an expanded vision that includes association with other departments, it is anticipated that new partners, such as Health Canada, will be involved in MOU activities where appropriate. This move would help deal more effectively with integrating programs and issues, as now exists only in certain working groups. Provincial activity and potential input will be taken into account in addressing common challenges with these new partners. The proximity of the laboratories of different departments in some regions may facilitate reciprocity and sharing of services with each other, and with provincial counterparts.



# New Directions: New Working Groups

---

*Among MOU successes are the ability to link issues among departments and efforts to make the best possible use of existing resources. There is a high level of interest in the MOU work from departments that do not have a natural resource base, but do have horizontal issues. The flexibility to expand to meet both current and future challenges allows the MOU to quickly respond to emerging issues.*

## VALUING NATURAL CAPITAL AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT INDICATORS

**Objectives:** To provide a Canadian perspective on the work being conducted by the World Bank and other international agencies on the value of natural capital and, where possible, to develop socioeconomic indicators of sustainability for Canada.

**Issue and Initial Steps:** In 1995, the World Bank reviewed the performance of 192 countries on the basis of a new accounting system to determine the wealth of nations. This approach advanced the Brundtland Commission's definition of sustainable development by treating the concept of sustainability as a kind of opportunity. The argument is that wealth provided to future generations through various forms of capital provides an indicator of this opportunity. Natural capital was defined as the stock of environmental assets such as soil, atmosphere, forests, water, and wetlands.

However, the World Bank calculations are only approximations, and better estimates are needed of the inherent value of land, water, and air, of marine and other ecosystems, and of the

*Created to provide a Canadian perspective on work done by the World Bank and other international organizations with regard to valuing natural capital, this working group will also develop economic sustainability indicators to complement existing biological and physical indicators. These indicators could help further define sustainable development, allowing us to determine the legacy of our environmental assets for future generations.*

various interdependent species and genetic resources.

**Work Plan:** The working group plans to examine the value of water as the first step in its long-term work plan. Work undertaken by the World Bank will be analyzed and ways of applying it to the Canadian situation will be examined. There may also be opportunities for further cooperation with the World Bank, which has communicated an interest in working with Canada to develop a case study on natural capital for possible inclusion in the next edition of

"Monitoring Environmental Progress" (expected in two years).

**Expected Results:** Identification and examination of specific components of natural capital; a possible collaboration with the World Bank and one or more developing countries in order to address the gaps in our knowledge of natural capital.

Long-term results could include influencing the World Bank's approach for estimating natural capital in future studies and developing a better understanding of natural capital as a sustainable development indicator in Canada.

## **ENVIRONMENTAL EFFECTS OF ENDOCRINE - MODULATING SUBSTANCES**

**Objectives:** To review the endocrine effects programs of the four departments; identify information needs and knowledge gaps critical to the development of Canadian policy; and recommend an interdepartmental scientific policy to address these needs and gaps.

**Issue and Initial Steps:** There is substantial evidence that endocrine changes are occurring in wildlife species exposed to chemicals in the environment. The study of endocrine-disrupting compounds has focused on reproduction (including sex ratios), reproductive success, recruitment, time/age to sexual maturity, condition

factors, and hormone/receptor concentrations; development and growth; and immuno-competence as measured by immune challenge assays.

The issue is still being defined, and a methodology would help coordinate the evaluation of scientific and public concerns while determining Canada's position in international fora. This working group includes Health Canada and will focus on the science of the impacts of endocrine-modulating substances on aquatic organisms, fish, and wildlife. It will review relevant government programs and interdepartmental linkages to determine opportunities for collaboration and to identify and recommend key issues for priority attention by individual or combined departments.

**Public interest in the impacts of endocrine-disrupting compounds (EDC) has been raised by more scientific evidence and by the World Wildlife Fund-sponsored book *Our Stolen Future* (released in March 1996). Canadian research has figured prominently, and new research is being developed worldwide. At the same time, the problem of defining EDC-related effects continues to grow. A more formalized interdepartmental communication structure would lead to clearer communication pathways in this rapidly developing field.**

**Work Plan:** Two tasks have been established.

The first task is to review the endocrine effects programs of the participating departments, establishing information needs and knowledge gaps critical to the development of Canadian policy. Activities in 1997 include a document on relevant endocrine effects, programs, and knowledge; a scientific workshop on endocrine effects; an assessment of the effects of endocrine modulators on aquatic ecosystems; and an assessment of the state of the knowledge and Canadian research needs.

The second task is to recommend an interdepartmental scientific program to address the needs and gaps identified.

The United Nations Environment Program and the United States are coordinating an international inventory of projects to facilitate cooperation and reduce funding duplication. The informal inventory of Environment Canada will be expanded through the working group to include other departments and become incorporated into the international inventory. Research plan development on Canada's initiatives is necessary to address critical information needs. Also necessary is the development of an implementation plan incorporating the expertise of the natural resources departments, universities, and the private sector.

**Expected Results:** A review and assessment of existing knowledge and

Canadian scientific programs (specific reference to the uniqueness of Canadian ecosystems and related socioeconomics); the design for an effective Canadian research program, along with an implementation plan. It is anticipated that this will be ready for review by February 1998.

## **ATLANTIC REGIONAL PILOT**

**Objective:** To examine the feasibility of regional equivalents of the MOU and to prepare an action plan.

**Issue and Initial Steps:** The working group is looking for ways the MOU might be adapted to circumstances at the regional level.

There has been an exchange of information and documentation on projects where there are collaborative efforts. A regional conference on climate change held in December 1996 served to highlight partnership opportunities and led to a climate change report that has now fed into the Canada Country Study.

**Work Plan:** The 1997-98 work plan includes the synthesis of departmental work plans related to the Bay of Fundy.

Summaries of current and planned programs and specific research activities have been collated, and a preliminary evaluation has been completed. The final report will include information that had not originally been captured, acknowledgment that certain gaps are



***Dubbed the Federal Natural Resources Departments Atlantic Pilot Project, this process involves taking the MOU to the regional level. It is focused on the maritime provinces and includes Fisheries and Oceans Canada, the Canadian Forest Service, the Geological Survey of Canada, Agriculture and Agri-Food Canada, and Parks Canada. Environment Canada has chaired the group and provided secretariat functions. It is still too early to determine the success or failure of the pilot project, but the process has provided an arena for useful dialogue and established opportunities for collaboration.***

the result of funding pressures, and reference to what program linkages should also be made. The report will serve as a stepping stone for future work in the Bay of Fundy.

A working group on long-term monitoring has been struck to examine opportunities for coordination and collaboration in the context of long-term monitoring and to summarize activities in an approach similar to that in the Bay of Fundy document. A catalogue may be developed to demonstrate outstanding collaboration among the four departments. Finally, a workshop to be held in November 1997 under the sponsorship of the four departments will bring together scientists and community

group representatives to address issues in the southern Gulf of St. Lawrence.

***Expected Results:*** The initial focus is to make scientific progress on a number of joint initiatives, such as ecosystem-wide changes in the Bay of Fundy, long-term ecological monitoring, and delivery of a regional climate change conference.

## **THE INTERNET**

***Objective:*** To demonstrate the use and value of information technology and information management strategies as the four departments increase awareness and support of sustainable development issues.

***Issue and Initial Steps:*** Used to its full advantage and in an efficient manner, the Internet is an effective tool in the management of information inside the federal government and with the public. A Web site was created to facilitate access to information, to develop and demonstrate joint Internet applications, and to communicate more effectively with the public. In March 1997 a report was completed on the status of Internet activities in each department.

***The Internet provides an unprecedented opportunity for communicating the importance of sustainable development issues to both internal and external audiences.***

**Work Plan:** Goals include identifying existing and emerging networks of expertise, program development, and information sharing related to environmental, natural resource, and sustainable development issues, including those using the Internet as a communications integration and distribution tool.

Department experts will investigate and compare experience in using the Internet effectively and make recommendations at a conference to be held in December 1997.

**Expected Results:** Exploration of the four departments' current and future use of the Internet in doing business and communicating S&T to the public. The working group established three key objectives for the program: review the current Internet activities and practices of the four departments; use the Internet to demonstrate the benefits of collaboration in the areas of internal and public communication; and develop a common vision of what the Internet means to the four departments now and in the future.

# Special Projects: Best Practices Issues

---

## SCIENTIFIC MOBILITY EXCHANGE PROGRAM PILOT

**Objective:** To increase the movement of scientific personnel within the scientific community through assignments.

**Issue and Initial Steps:** There is no single federal human resources policy or strategy, but rather a complex web of government-wide and departmental policies and practices covering the scientific and technical expertise employed by the federal government.

The core issue was finding the best way to remove barriers to effective federal scientific and technical activities.

In March 1996, the federal government released its "Framework for the Human Resources Management of the Federal Science and Technology Community", supported by five interdepartmental working groups, including one dealing with workforce and mobility. One part of the implementation process was testing a practical collection of strategies, pilot projects, and administrative changes. In August 1996, a pilot project proposed by the working group on workforce and mobility was approved by the senior steering committee for the human resources management of the S&T community.

Assignment-based, the pilot is aimed at enhancing interdepartmental mobility of the S&T community through exchanges of personnel and responds to some of the Auditor General's observations. Managers within the four departments are encouraged to identify assignment

*The federal government is fortunate to have significant scientific and technical expertise in its workforce. It is important that human resources policies and practices do not put up barriers to making sure science and technology activities are carried out in the most effective way possible. This pilot was designed to operate as a special project under the MOU.*

opportunities and candidates to fill them. These assignments are open to all S&T personnel, including research scientists and managers, all science groups (BI, CH, RES, PC, CO, CS, etc.), science policy analysts, engineers, and technicians supporting scientific research. Designated group members (women, Aboriginal peoples, persons with a disability, and visible minorities) are especially encouraged to apply. It is anticipated the pilot will be expanded to include all science-based departments and, if successful, could become a permanent program for the S&T community.

The Scientific Mobility Exchange Program pilot has been relocated to the Public Service Commission under the Interchange/Career Assignment Program Directorate.

To date:

- Over 450 inquiries have been received from S&T employees; 20 assignment opportunities were received in various parts of the country,



including one from the new Canadian Food Inspection Agency. Eight of the 20 have been filled, five of which were interdepartmental. Seven of the eight candidates are from the four designated groups.

- Participation is being explored with Health Canada and National Defence.

- An S&T Web site developed by Treasury Board Secretariat includes a page for the program. It will have direct assignment submission and confirmation forms, putting the process completely on-line.

# Reports from the Existing Working Groups

---

## CLIMATE CHANGE AND VARIABILITY

**Objective:** To foster collaboration and joint planning to address research priorities in Canada in the areas of climate change and variability.

**Expected Results:** Statements on what is known about climate variability and change; identification of gaps and priorities for future research in the four departments; a plan for achieving research goals; improved communication of climate change information; and increased awareness of S&T activities.

**1996 Achievements:** Common documents give the departments a common voice and improve communication with the public. "The State of the Science of Climate Change" was completed in 1996, to be made available on the Natural Resources Canada Web site. This document brought together, for the first time, a common understanding of the state of the science of climate change. Issues addressed include projected levels of increase in greenhouse gases over the next century; the cooling effect caused by high atmospheric concentrations of tropospheric aerosols; changes in global mean temperatures over the past 100 years; evidence that human activity is having an impact on global climate; possible changes in future climate based on a range of emissions scenarios; and the uncertainties of and need for future scientific work.

*As world governments debate the next steps needed to deal with climate change, there is a constant challenge to reduce the scientific uncertainties surrounding the issue. Canadian scientists in the four departments, many of them world-renowned experts, continue to be an important international resource in answering these questions. The working group on climate change and variability seeks to focus research on gaps in our knowledge on projecting and detecting future climate change.*

Planning began for a science forum on climate change and variability, which would bring together key scientists and research managers from the four departments to discuss the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) priorities for improving our ability to project and detect future climate change, the related Canadian priorities, and the ways Canadian research programs can make a contribution.

Work is under way to provide enhanced climate change information on the Internet. This information is currently scattered through the four departmental Web sites. The creation of a common gateway to climate change information will make it easier for the public to find information and provide a better vehicle for

departments to get their messages across to the public.

**Next Steps:** A second document, based on the findings of the Canada Country Study, summarizes the potential impacts of climate change in Canada and is expected to set a standard for statements by the four departments about these impacts.

The working group will host a science forum in January 1998, followed by a report, to address priorities and gaps in climate change science in Canada. There will also be a review of the gaps and priorities identified in the Canada Country Study. This will identify areas for future cooperative research.

Finally, the climate change working group and the Internet working group will determine the best way to provide "one-stop shopping" for climate change information in the four departments. A climate change Web site for them should be available by 1998.

## **METALS IN THE ENVIRONMENT**

**Objectives:** To review metals in the environment (MITE) programs of the four departments and propose priority tasks for cooperative activities on common issues.

**Expected Results:** The resolution of scientific questions and differences of opinion; development of a federal position, based on good science, to

***Five important new reports sharpened the focus on the issue of metals in the environment. There was wide reporting on the long-range atmospheric transport and deposition of metals, especially mercury. Work on mercury deposition network sites across Canada continues in 1997, and the mandate has expanded to integrate into the larger industry-university-government NSERC proposal.***

reinforce Canada's policy in national and international fora.

**1996 Achievements:** The work focused on the scientific issues involved in Canada's participation in the United Nations Economic Commission for Europe Heavy Metals Protocol (particularly mercury) under the Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution. However, the work also branched out to other policy areas involving heavy metals, including the North American Free Trade Agreement Commission for Environmental Cooperation's (CEC) North American Regional Action Plan for Mercury; the Great Lakes Water Quality Agreement's virtual elimination strategy, which includes mercury; the national metals policy areas under the Canadian Environmental Protection Act for smelter emissions; environmental effects monitoring for the mining industry; and federal-provincial harmonization of mercury standards.

Two inventories of metals activities in Environment Canada and Fisheries and Oceans Canada were completed. Two reports dealing with the long-range atmospheric transport and deposition of metals, especially mercury, were released. One report contributed to "Continental Pollution Pathways", which was prepared by the Secretariat for the Council of the CEC under Article 13 of the North American Agreement on Environmental Cooperation. Members of the working group also participated in two MITE workshops organized by the Mining Association of Canada (MAC), one concerning smelter emissions and the other on science needs relevant to policy issues.

The various policy and science groups of Environment Canada and Natural Resources Canada that deal with local, regional, and global metals issues relevant to Canada developed a list of the policy and scientific questions that they agreed are critical to policy development and must be addressed by their programs.

A successful joint field program between Environment Canada, Natural Resources Canada, and the University of Guelph developed a new methodology for measuring mercury release to the atmosphere from natural sources.

**Next Steps:** Inventories of metals activities will be completed, and work will continue on detailed cooperative research programs relevant to outstanding science issues. As a follow-up to the MAC-sponsored MITE workshops, the working

group is cooperating with the Canadian Network of Toxicology Centres in developing a proposal for collaboration between industry, university, and government scientists on relevant MITE research.

Work will continue to support expansion of the mercury deposition network sites across Canada. This will provide a better assessment of the spatial and temporal variability of metals in wet deposition. There will also be support for collaborative multi-disciplinary research at calibrated drainage basins in northwestern Ontario and Nova Scotia to assess mercury accumulation and effects on biota such as Canadian loons. Finally, effects studies close to some of Canada's largest base metal smelters will be conducted.

**1997 Update:** An excellent example of how the MOU expands to integrate programs and meet needs: MITE activities of the four departments are becoming a component of the industry-university-government NSERC (National Science and Engineering Research Council) MITE proposal. This partnership includes managers and scientists from the minerals industry, along with scientists from the federal government and universities. The research is expected to have a large influence, as it is to focus on the critical federal policy issues and concerns of the mining industry.

An active summer of collaborative field studies is planned, focusing on releases of mercury from natural sources



to the atmosphere and geochemical process and biological effects studies in the region around the Horne Smelter, Rouyn-Noranda, Quebec.

## **ECOSYSTEM EFFECTS OF UV-B RADIATION**

*Objectives:* To document existing federal research on UV-B impacts and identify and/or create opportunities for interdepartmental collaboration and joint planning to address UV-B impact issues in Canada.

*1996 Achievements:* A major achievement was the report summarizing current federal impacts research. It concluded that there is a range of research under way in Canada into the effects of present and artificially enhanced levels of UV-B radiation on both natural and managed ecosystems. Research to date shows many disturbing, potential ecosystem effects at present UV-B levels.

- In freshwater ecosystems, UV-B may impact on the carbon cycle, the nitrogen cycle, and the sulfur cycle, affecting necessary nutrients. Combined with other impacts and environmental stressors, this can affect the primary productivity of the freshwater ecosystem.
- The same impacts can be expected in a marine setting, and research found that more needs to be known about

the UV-B effects on the crustaceans and fish that are important commercially in Canada.

- It was also found that UV-B not only affects crops, but also soil productivity, and that long-term research is needed on UV-B sensitivity in forests.

Continued research is required to identify opportunities to minimize or adapt to these impacts. However, there are a number of areas still requiring attention, and there are few effective coordination methods. The report recommends that the four departments recognize the need for an integrated program and initiate its design and implementation themselves. The key elements include developing a coordinated program and committing resources to it; encouraging NSERC to establish a funding priority related to the ecosystem effects of UV-B radiation and atmospheric change, possibly in the

*A disturbing new report shows that there are many potential ecosystem effects at current UV-B levels. It also points to the need for continued research into the ecosystem effects of present and anticipated UV-B levels so that impacts can be minimized. The report also shows that ecosystem effects of UV-B interact with the effects of other atmospheric issues.*

Strategic Grants Program; and ensuring the integration of the resulting Canadian research with other related programs such as the Ecological Monitoring Assessment Network, the Ecosystem Initiatives, the Regional Ecosystem Effects of Atmospheric Change, the Canada Country Study, the Boreal Ecosystem Atmosphere Study, etc.

Other items of focus during the year included the organization of the Colloquium for the 10th Anniversary of the Montreal Protocol; participation in the design of a program to investigate the regional ecosystems effects of atmospheric change, with the aim of providing a sound scientific basis for policy and adaptation strategies; and the publication of the proceedings of the meeting on the ecosystem effects of atmospheric change, held in Pointe-Claire, Quebec.

*Next Step:* The working group has finished the tasks for which it was originally established. A decision is pending on whether it should continue its work with a renewed mandate.

## **R&D PRIORITY SETTING**

*Objectives:* To identify best practices; to adopt one or more models for R&D priority setting in the four departments, acceptable in whole or in part across natural resources departments; and to incorporate this model into the S&T management process of all four departments on a pilot basis.

*Expected Results:* Finalization of the inventory of processes for priority setting within the four departments; preparation of an inventory of models for priority setting from other sources; and a comparison of the various models used within the departments.

*1996 Achievements:* Following the 1995 analysis of the structure and function of R&D in the four departments, 1996 was devoted to analyzing the processes used to set priorities. Other priority-setting vehicles, such as the Australian "feasibility/attractiveness model", were examined.

It was determined that there were enough similarities in methods for priority setting for key features and best practices to be identified and presented to a meeting of the ADM Steering Committee.

*Next Steps:* The four departments now know each other's priority-setting methods, as well as those of some external organizations. It is clear that no one model will be applicable for all situations, areas of science, or departments, given the different priority-setting requirements in the four departments.

*The processes used to set R&D priorities within the four departments have been reviewed. Future work includes using a priority setting model to evaluate "public good" research.*

Future work in 1997–98 will include using a representative priority-setting model to evaluate "public good" research. Representatives from Agriculture and Agri-Food Canada and the original working group on climate change will establish a process for using the Program on Energy Research and Development (PERD) climate change projects in the area of greenhouse gas research from the four departments for evaluation. They will use the study management system of Agriculture and Agri-Food Canada.

## **COASTAL ZONE MANAGEMENT**

*Objectives:* To document interdepartmental projects and mechanisms, identifying overlaps, gaps and opportunities; to propose areas for improved cooperation and initiatives, including other levels of government and nongovernmental organizations (focusing on the implications of the Oceans Act and the Oceans Management Strategy); and to identify communication initiatives for improving the understanding of sustainable development issues within the scientific and sociological basis of integrated coastal zone management (ICZM).

*Expected Results:* Meaningful service to the communities represented by scientists working in coastal zone management in Canada.

*1996 Achievements:* Working definitions and international contexts for the coastal zone have been developed. A computer database has been prepared of ICZM science activities in the four departments. Review of the Marine Environmental Quality Framework and Action Plan resulted in the recommendation that an interdepartmental committee be reconvened to develop these activities.

Following the inventory of ICZM science activities, the data were analyzed for distribution patterns of the activities among the four departments, looking for possibilities of improved cooperation. A number of sites were identified with potential for improved cooperation. The database has other uses that will be available only when it is "cleaned up", and made more "user friendly", ideally in a geographical

***Integrated coastal zone management (ICZM) was chosen as one of the initial tasks assigned under the MOU. On January 31, 1997, the Oceans Act was declared. Up to that time, the working group had focused largely on the ICZM research overlaps and gaps among the four departments, but now turns its attention to the coordination and use of science to improve the effectiveness of integrated management activities in coastal environments.***

information system (GIS) format. For example, opportunities for sharing facilities and infrastructure may be found from applying overlays of coincident field programs. The working group is considering funding a small contract to achieve this objective.

The possibility has been explored of jointly funding the work of the Atlantic Coastal Zone Information Steering Committee (ACZISC), the group responsible for creating the extensive and comprehensive "Atlantic Coastal Zone Database Directory". This directory is now freely available in searchable format on the Internet, with nearly 1200 pages of information sheets on data sources in Atlantic Canada, including federal, provincial and private holdings. ACZISC has also developed standards for data formats, GIS mapping, and information exchange that could be models for the national ICZM framework being developed under the Oceans Act. It is also responsible for the preparation of the proposed Atlantic accord on ICZM, which may form the regional basis for ICZM under the national framework.

*Next Steps:* Based on a mandate review, reports on emerging technologies applied to ICZM science, on funding sources, and on the use of traditional ecological knowledge in ICZM are under consideration. The inventory or activities may also be expanded nationally and internationally.

As a new target activity, science priorities, gaps, and needs in ICZM will be

identified for planning future efforts, with an orientation toward the use of science in the management aspects of ICZM.

## **RENEWABLE ENERGY TECHNOLOGIES**

*Objective:* To integrate the development and deployment of renewable energy (RE) technologies into the sustainable development of natural resources.

*Expected Results:* Increased collaboration and more joint activities in renewable energy.

*1996 Achievements:* The working group finalized its inventory of RE activities in the four departments and distributed the report, which shows that there are 26 programs and projects, involving \$11.1 million in federal expenditures and \$13.9 million from partners. The working group also summarized current mechanisms for coordinating RE activities, identified problems and opportunities, and developed a prioritized list of RE R&D activities to be undertaken by the four departments. RE future trends appear to focus on biomass as the main renewable energy source, pointing to its increased role in meeting industrial energy demands. However, it seems that long-term solutions for reducing carbon intensity point to more use of electricity, including renewable energy sources (notably small hydro facilities).

The working group decided that consultations could continue with the



RE community by linking with the PERD. Based at Natural Resources Canada, PERD is a well-established interdepartmental program with extensive industry participation and input, providing an effective coordination mechanism for continuing and new RE initiatives. Program Review has reduced its size, and now more than ever it requires increased collaboration among those departments wishing to

participate. The working group presented its findings to the ADM Steering Committee after the release of its final report. The report concluded that there were no RE program gaps or overlaps; effective coordination mechanisms among departments were already in place; no major problems were identified; and there was agreement that the work of the group was complete.

# Conclusion

---

Building on tangible results from the first two years, the four natural resources departments have shown the clear advantage of creating partnerships to address science-based issues of the federal government. Quick response to emerging issues is now possible, as shown with the formation of the working group on the environmental effects of endocrine-modulating substances. The working group on valuing natural capital and sustainable development indicators has begun to integrate socioeconomic indicators with science, which helps move forward the sustainable development agenda.

With a vision for the future, the MOU also has a record of achieving results through its working groups. The mechanism is in place for building on a solid foundation of knowledge on issues relating to natural resources, which are key components of our economy. Integrating insights from the health and social sciences into our work on sustainable development, an expanded MOU vision includes working with other departments to help further the goal of sound science that leads to sound policy and decision making.

# Annex:

## Committees and Working Groups

---

### ASSISTANT DEPUTY MINISTERS STEERING COMMITTEE

J.B. Morrissey  
Assistant Deputy Minister  
Research Branch  
Agriculture and Agri-Food Canada

R.W. Slater  
Assistant Deputy Minister  
Environmental Conservation Service  
Environment Canada

L.S. Parsons  
Assistant Deputy Minister  
Science  
Fisheries and Oceans Canada

M.D. Everell  
Assistant Deputy Minister  
Earth Sciences Sector  
Natural Resources Canada

### DIRECTORS GENERAL COMMITTEE

B. Mitchell  
Director General  
Research Planning and Coordination  
Research Branch  
Agriculture and Agri-Food Canada

K. Brown  
Director General  
Ecosystem Conservation Directorate  
Environmental Conservation Service  
Environment Canada

W.G. Doubleday  
Director General  
Fisheries and Oceans Science Directorate  
Fisheries and Oceans Canada

R. Haworth  
Director General  
Geophysics, Sedimentary and Marine  
Geoscience Branch  
Geological Survey of Canada  
Natural Resources Canada

### SECRETARIAT TO ADM AND DG COMMITTEES

Bill Blackburn  
Research Branch  
Agriculture and Agri-Food Canada

John Gorjup  
Science Policy Division  
Environmental Conservation Service  
Environment Canada

Gary Boyd  
Fisheries and Oceans Science Directorate  
Fisheries and Oceans Canada

Debora Turner  
Geophysics, Sedimentary and Marine  
Geoscience Branch  
Geological Survey of Canada  
Natural Resources Canada

### WORKING GROUPS

#### VALUING NATURAL CAPITAL AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT INDICATORS

Fernand Filion (*Chair*)  
Director  
Environmental Economics Branch  
Ecosystems and Environmental  
Resources Directorate  
Environment Canada

Gerry Gravel  
Chief  
Natural Resources and Environment  
Accounts  
National Accounts and Environment  
Division  
Statistics Canada

Barry Hobden  
Therapeutants and Shellfish Health  
Aquaculture and Oceans Science Directorate  
Fisheries and Oceans Canada

Darryl Sprecher (*Secretary*)  
Economic Policy Analyst  
Environmental Economics Branch  
Ecosystems and Environmental Resources  
Directorate  
Environment Canada

Lorne Heslop  
Science Policy Analyst  
Information and Planning Service  
Research Branch  
Agriculture and Agri-Food Canada

Grant MacPherson  
Chief  
Economic Analysis  
Economic and Fiscal Analysis Division  
Energy Policy Branch  
Natural Resources Canada

Tim Williamson  
Senior Economist, Special Projects  
Industry, Economics and Programs Branch  
Canadian Forest Service  
Natural Resources Canada

## **ENVIRONMENTAL EFFECTS OF ENDOCRINE-MODULATING SUBSTANCES**

Kelly Munkittrick (*Chair*)  
Project Chief, Ecosystem Health Assessment  
Aquatic Ecosystem Conservation Branch  
National Water Research Institute  
Environment Canada

Karen Lloyd  
A/Chief  
Chemical Evaluation Division  
Commercial Chemicals Evaluation Branch  
Environmental Protection Service  
Environment Canada

Sean Kennedy  
Researcher  
National Wildlife Research Centre  
Environment Canada

Hague Vaughan (*Secretariat and Liaison*)  
Science Liaison and Coordination  
Aquatic Ecosystems Conservation Branch  
National Water Research Institute  
Environmental Conservation Service  
Environment Canada

Robert Garrett  
Minerals and Regional Geoscience Branch  
Geological Survey of Canada  
Natural Resources Canada

Wanda Hoskin  
Senior Advisor  
International Division  
Minerals and Metals Sector  
Natural Resources Canada



Steve Holmes  
Environmental Research and Assessment  
Project  
Great Lakes Forestry Centre  
Canadian Forest Service  
Natural Resources Canada

Arthur J. Niimi  
Research Scientist  
Great Lakes Laboratory for Fisheries and  
Aquatic Sciences  
Fisheries and Oceans Canada

Alan Tomlin  
Research Scientist  
Southern Crop Protection and Food Research  
Centre  
Agriculture and Agri-Food Canada

Warren Foster  
Head, Growth and Development Section  
Bureau of Chemical Hazards  
Health Protection Branch  
Health Canada

Heather Amys  
Senior Policy Analyst  
Environmental Affairs Branch  
Industry Canada

Linda Webster  
Toxicologist  
Plant Products Division  
Canadian Food Inspection Agency

## **ATLANTIC REGIONAL PILOT**

### **Steering Committee**

George Finney (*Chair*)  
Director  
Environmental Conservation Branch  
Environment Canada

Gerrit Van Raalte  
Atlantic Forestry Centre  
Canadian Forest Service  
Natural Resources Canada

Manon Proulx  
Program Leader  
Senator Hervé J. Michaud Research Farm  
Research Branch  
Agriculture and Agri-Food Canada

John Loch  
Regional Director - Science  
Bedford Institute of Oceanography  
Maritimes Region  
Fisheries and Oceans Canada

Dick Pickrill  
Head - Marine Environmental Geoscience  
Sub-Division  
Geological Survey of Canada (Atlantic)  
Natural Resources Canada

Neil Munro  
Science Advisor  
Atlantic Region  
Parks Canada

Alex Bielak (*Secretary*)  
Manager  
Ecosystem Science Division  
Atlantic Region  
Environment Canada

### **Coordinating Committee**

Alex Bielak (*Chair*)  
Manager  
Ecosystem Science Division  
Atlantic Region  
Environment Canada

Jim Abraham  
Atmospheric Environment Branch  
Atlantic Region  
Environment Canada

Richard Elliot  
Head, CWS Biological Science Section  
Canadian Wildlife Service  
Atlantic Region  
Environment Canada

Neil Munro  
Science Advisor  
Atlantic Region  
Parks Canada

Dick Pickrill  
Head, Marine Environmental Geoscience  
Sub-Division  
Geological Survey of Canada (Atlantic)  
Natural Resources Canada

Paul Keizer  
Manager, Marine Environmental  
Science Division  
Science Branch  
Maritimes Region  
Fisheries and Oceans Canada

Manon Proulx  
Program Leader  
Senator Hervé J. Michaud Research Farm  
Research Branch  
Agriculture and Agri-Food Canada

John Ritter  
Manager, Diadromous Fish Division  
Gulf Fisheries Centre  
Fisheries and Oceans Canada

Michael Sinclair  
Manager, Maritime Fish Division  
Fisheries and Oceans Canada

Tom Sterner  
Atlantic Forestry Centre  
Canadian Forest Service  
Natural Resources Canada

Gerrit Van Raalte  
Atlantic Forestry Centre  
Canadian Forest Service  
Natural Resources Canada

## **THE INTERNET**

Annette Bougeois (*Chair*)  
Director  
Geoscience Information Division  
Earth Sciences Section  
Natural Resources Canada

Guy Baillargeon  
Biological Resources Program  
Agriculture and Agri-Food Canada

Dave Harvey  
Advisor/Coordinator  
Electronic Communications  
Environment Canada

Atulesh Nandi  
Chief, Technical Services Directorate  
Content Services and Internet Management  
Corporate Services Sector  
Natural Resources Canada

Jim Powell  
Ocean Climate  
Aquaculture and Oceans Science Branch  
Fisheries and Oceans Canada

Diane Trahan  
Recording Secretary  
Geoscience Information Division  
Natural Resources Canada

Jenifer Graves  
Manager  
Electronic Communications  
Environment Canada

Henry (Hank) Jones  
Chief  
Strategic Information Branch  
Fisheries and Oceans Canada

Janet Stitt  
Chief  
Marketing and New Services  
Agriculture and Agri-Food Canada

Beverly Chen  
A/Head Librarian  
Earth Sciences Information Centre  
Geoscience Information Division  
Natural Resources Canada

Jean-Claude Henein  
Director's Office  
Geoscience Information Division  
Natural Resources Canada

## **CLIMATE CHANGE AND VARIABILITY**

Ann McMillan (*Chair*)  
Director  
Science Assessment and Policy Integration  
Atmospheric Environment Service  
Environment Canada

Dick Stoddart  
Senior Advisor  
Fisheries and Oceans Science Directorate  
Fisheries and Oceans Canada

Barry Grace  
Research Coordinator  
Research Branch  
Agriculture and Agri-Food Canada

Bob Stewart  
Senior Advisor, Climate Change  
Canadian Forest Service  
Natural Resources Canada

Christian de Kimpe  
Research Coordinator  
Research Branch  
Agriculture and Agri-Food Canada

John Lawrence  
Director  
Aquatic Ecosystem Conservation Branch  
National Water Research Institute  
Environmental Conservation Service  
Environment Canada

Pamela Kertland (*Secretary*)  
Science Advisor  
Science Assessment and Policy Integration  
Atmospheric Environment Service  
Environment Canada

## **METALS IN THE ENVIRONMENT**

Rod Allan (*Chair*)  
Director  
Aquatic Ecosystem Restoration Branch  
National Water Research Institute  
Environmental Conservation Services  
Environment Canada

Robert Garrett  
Minerals and Regional Geoscience Branch  
Geological Survey of Canada  
Natural Resources Canada

Ron Pierce  
Environmental Science Branch  
Habitat Management and Environmental  
Science Directorate  
Fisheries and Oceans Canada

Sherman Nelson  
Research Scientist  
Land Evaluation  
Agriculture and Agri-Food Canada

## **ECOSYSTEM EFFECTS OF UV-B RADIATION**

John Lawrence (*Chair*)  
Director  
Aquatic Ecosystem Conservation Branch  
National Water Research Institute  
Environmental Conservation Service  
Environment Canada

Howard Browman  
Maurice Lamontagne Institute  
Fisheries and Oceans Canada

Malcolm Morrison  
Plant Research Centre  
Central Experimental Farm  
Agriculture and Agri-Food Canada

Peter Hall  
Forest Health Research  
Canadian Forest Service  
Natural Resources Canada

Hague Vaughan (*Secretariat and Liaison*)  
Science Liaison and Coordination  
Aquatic Ecosystems Conservation Branch  
National Water Research Institute  
Environmental Conservation Service  
Environment Canada

John Carey (ex officio)  
A/Executive Director  
National Water Research Institute  
Environmental Conservation Service  
Environment Canada

## **R&D PRIORITY SETTING**

Ken Campbell (*Chair*)  
Research Coordinator, Plants  
Research Branch  
Agriculture and Agri-Food Canada

Duncan Hardie  
Chief, Science Policy Division  
Environmental Conservation Service  
Environment Canada

John Lubar  
Program Officer  
Fisheries and Oceans Canada

Brian Wilson  
Director, Science and Technology Policy  
Division  
Strategic Planning and Coordination Branch  
Natural Resources Canada

## **COASTAL ZONE MANAGEMENT**

G.E. Swanson (*Chair*)  
Director General  
Habitat Management and Environmental  
Science Directorate  
Fisheries and Oceans Canada

Christiane de Kimpe  
Research Coordinator (Natural Resources)  
Research Branch  
Agriculture and Agri-Food Canada

R. Haworth  
Director General  
Geophysics, Sedimentary and Marine  
Geoscience Branch  
Geological Survey of Canada  
Natural Resources Canada



E. Norrena  
Director General  
Regulatory Affairs and Program Integration  
Environmental Protection Service  
Environment Canada

L. Hildebrand (*Advisor*)  
Environmental Conservation Branch  
Atlantic Region  
Environment Canada

C. Morry (*Secretary*)  
National Coordinator, CZM  
Habitat Management and Environmental  
Science Directorate  
Fisheries and Oceans Canada

**RENEWABLE ENERGY  
TECHNOLOGIES**

Allan Dolenko (*Chair*)  
Director  
Alternative Energy Division  
Energy Technology Branch (CANMET)  
Natural Resources Canada

Gordon E. Timbers  
Research Coordinator (Food)  
Research Branch  
Agriculture and Agri-Food Canada

Duncan Hardie  
Chief, Science Policy Division  
Environmental Conservation Service  
Environment Canada

Dick Stoddart  
Senior Advisor  
Fisheries and Oceans Science Directorate  
Fisheries and Oceans Canada

Claude Barraud  
Chief  
Renewable Energy Technologies  
Energy Technology Branch (CANMET)  
Natural Resources Canada







**TECHNOLOGIES DES ÉNERGIES DE  
REMPLACEMENT**

Allan Dolenko (*président*)

Directeur

Division des énergies de remplacement

Direction de la technologie de

l'énergie (CANMET)

Ressources naturelles Canada

Gordon E. Timbers

Coordonnateur de la recherche

(alimentation)

Direction générale de la recherche

Agriculture et Agroalimentaire Canada

Duncan Hardie

Chef, Division de la politique scientifique

Service de la conservation de

l'environnement

Environnement Canada

Dick Stoddart

Conseiller principal

Direction générale des sciences halieutiques

et océaniques

Pêches et Océans Canada

Claude Barraud

Chef

Technologies des énergies renouvelables

Direction de la technologie de

l'énergie (CANMET)

Ressources naturelles Canada



Hague Vaughan ( <i>secrétariat et liaison</i> )	Liaison et coordination scientifiques
	Direction de la conservation de
	l'écosystème aquatique
	Institut national de recherche sur les eaux
	Service de la conservation de
	l'environnement
	Environnement Canada
John Carey ( <i>membre d'office</i> )	Directeur exécutif intermédiaire
	Institut national de recherche sur les eaux
	Service de la conservation de
	l'environnement
	Environnement Canada
Ken Campbell ( <i>président</i> )	Coordonnateur de la recherche, végétaux
	Direction générale de la recherche
	Agriculture et Agroalimentaire Canada
Duncan Hardie	Chief, Division de la politique scientifique
	Service de la conservation de
	l'environnement
	Environnement Canada
John Lubar	Agent de programmes
	Pêches et Océans Canada
Brian Wilson	Directeur, Division de la politique de
	sciences et technologies
	Direction de la planification stratégique et
	de la coordination
	Ressources naturelles Canada

**ÉTABLISSEMENT DES PRIORITÉS EN MATIÈRE DE R-D**

G.E. Swanson ( <i>président</i> )	Directeur général
	Direction générale de la gestion de l'habitat
	et des sciences de l'environnement
	Pêches et Océans Canada
Christian de Kimpe	Coordonnateur de la recherche (ressources
	naturelles)
	Direction générale de la recherche
	Agriculture et Agroalimentaire Canada
R. Haworth	Directeur général
	Direction de la géophysique et de la
	géologie sédimentaire et marine
	Commission géologique du Canada
	Ressources naturelles Canada
E. Norrena	Directeur général
	Direction des affaires réglementaires et de
	l'intégration des programmes
	Service de la protection de l'environnement
	Environnement Canada
L. Hildebrand ( <i>conseiller</i> )	Direction de la conservation de
	l'environnement
	Région de l'Atlantique
	Environnement Canada
C. Morry ( <i>secrétaire</i> )	Coordonnateur national, GZC
	Direction générale de la gestion de l'habitat
	et des sciences de l'environnement
	Pêches et Océans Canada

**GESTION DES ZONES CÔTIÈRES**

Barry Grace  
 Coordonnateur de la recherche  
 Direction générale de la recherche  
 Agriculture et Agroalimentaire Canada

Bob Stewart  
 Conseiller principal, Changements  
 climatiques  
 Service canadien des forêts  
 Ressources naturelles Canada

Christian de Kimppe  
 Coordonnateur de la recherche  
 Direction générale de la recherche  
 Agriculture et Agroalimentaire Canada

John Lawrence  
 Directeur  
 Direction de la conservation de  
 l'écosystème aquatique  
 Institut national de recherche sur les eaux  
 Service de la conservation de l'environnement  
 Environnement Canada

Pamela Kertland (*secrétaire*)  
 Conseillère scientifique  
 Évaluation de la science et intégration  
 des politiques  
 Service de l'environnement atmosphérique  
 Environnement Canada

Rod Allan (*président*)  
 Directeur  
 Direction de la restauration de l'écosystème  
 aquatique  
 Institut national de recherche sur les eaux  
 Service de la conservation de l'environnement  
 Environnement Canada

**MÉTAX DANS L'ENVIRONNEMENT**

Robert Carrett  
 Direction des minéraux et de la  
 géologie régionale  
 Commission géologique du Canada  
 Ressources naturelles Canada

Ron Pierce  
 Direction des sciences de l'environnement  
 Direction générale de la gestion de l'habitat  
 et des sciences de l'environnement  
 Pêches et Océans Canada

Sherman Nelson  
 Chercheur scientifique  
 Évaluation des terres  
 Agriculture et Agroalimentaire Canada

**EFFETS DU RAYONNEMENT UV-B  
 SUR LES ÉCOSYSTÈMES**

John Lawrence (*président*)  
 Directeur  
 Direction de la conservation de l'écosystème  
 aquatique  
 Institut national de recherche sur les eaux  
 Service de la conservation de l'environnement  
 Environnement Canada

Howard Browman  
 Institut Maurice-Lamontagne  
 Pêches et Océans Canada

Malcolm Morrison  
 Centre de recherche sur les végétaux  
 Ferme expérimentale  
 Agriculture et Agroalimentaire Canada

Peter Hall  
 Recherche sur la santé des forêts  
 Service canadien des forêts  
 Ressources naturelles Canada

Dick Stoddart  
Conseiller principal  
Direction générale des sciences halieutiques  
et océaniques  
Pêches et Océans Canada

Ann McMillan (*présidente*)  
Directrice  
Évaluation de la science et intégration  
des politiques  
Service de l'environnement atmosphérique  
Environnement Canada

**CHANGEMENTS ET VARIABILITÉ  
CLIMATIQUES**

Jean-Claude Henein  
Bureau du directeur  
Division de l'information géoscientifique  
Ressources naturelles Canada

Beverly Chen  
Bibliothécaire en chef p.i.  
Centre d'information sur les sciences  
de la terre  
Division de l'information géoscientifique  
Ressources naturelles Canada

Janet Stitt  
Chef  
Marketing et nouveaux services  
Agriculture et Agroalimentaire Canada

Henry (Hank) Jones  
Chef  
Direction de l'information stratégique  
Pêches et Océans Canada

Jennifer Graves  
Gestionnaire  
Communications électroniques  
Environnement Canada

Division de l'information géoscientifique  
Ressources naturelles Canada

Jim Powell  
Climat océanique  
Direction des sciences de l'aquaculture  
et des océans  
Pêches et Océans Canada

Aulesh Nandi  
Chef, Direction des services techniques  
Service des matières et gestion d'Internet  
Secteur des services intégrés  
Ressources naturelles Canada

Guy Baillargeon  
Programme des ressources biologiques  
Agriculture et Agroalimentaire Canada  
Dave Harvey  
Conseiller-coordonnateur  
Communications électroniques  
Environnement Canada

Annette Bougeois (*présidente*)  
Directrice  
Division de l'information géoscientifique  
Secteur des sciences de la terre  
Ressources naturelles Canada

**INTERNET**

Gerrit Van Raalte  
Centre de foresterie de l'Atlantique  
Service canadien des forêts  
Ressources naturelles Canada

John Loch	Directeur régional, Sciences	Institut océanographique de Bedford	Région des Maritimes	Pêches et Océans Canada	Dick Picknill	Chef, Sous-division de la géologie environnementale du milieu marin Commission géologique du Canada (Atlantique) Ressources naturelles Canada	Paul Keizer	Gestionnaire, Division des sciences du milieu marin Direction des sciences Région des Maritimes Pêches et Océans Canada	Manon Proulx	Directrice de programmes Ferme de recherches Sénateur Hervé J. Michaud Direction générale de la recherche Agriculture et Agroalimentaire Canada	John Ritter	Gestionnaire, Division des pêches diadromes Centre des pêches du Golfe Pêches et Océans Canada	Michael Sinclair	Gestionnaire, Division des pêches des Maritimes Pêches et Océans Canada	Tom Sterner	Centre de foresterie de l'Atlantique Service canadien des forêts Ressources naturelles Canada	Richard Elliot	Chef, Section des sciences biologiques Service canadien de la faune Région de l'Atlantique Environnement Canada
<b>Comité coordonnateur</b>																		
Alex Bielak (président)	Gestionnaire	Division de la science des écosystèmes	Région de l'Atlantique	Environnement Canada	Alex Bielak (secrétaire)	Gestionnaire	Division de la science des écosystèmes	Région de l'Atlantique	Environnement Canada	Jim Abraham	Direction de l'environnement atmosphérique	Région de l'Atlantique	Environnement Canada	Jim Abraham	Direction de l'environnement atmosphérique	Région de l'Atlantique	Environnement Canada	Environnement Canada

Hague Vaughan (*secrétariat et liaison*)  
 Liaison et coordination scientifiques  
 Direction de la conservation de l'écosystème  
 aquatique  
 Institut national de recherche sur les eaux  
 Service de la conservation de  
 l'environnement  
 Environnement Canada  
 Robert Garrett  
 Direction des minéraux et de la géologie  
 régionale  
 Commission géologique du Canada  
 Ressources naturelles Canada  
 Wanda Hoskin  
 Conseillère principale  
 Division des affaires internationales  
 Secteur des minéraux et des métaux  
 Ressources naturelles Canada  
 Steve Holmes  
 Projet de recherche et d'évaluation  
 environnementales  
 Centre de foresterie des Grands Lacs  
 Service canadien des forêts  
 Ressources naturelles Canada

Alan Tomlin  
 Chercheur scientifique  
 Centre de recherche du Sud sur les aliments  
 et la protection des cultures  
 Agriculture et Agroalimentaire Canada

Arthur J. Nimi  
 Chercheur scientifique  
 Laboratoire des Grands Lacs pour les  
 pêches et les sciences aquatiques  
 Pêches et Océans Canada

**PROJET PILOTE RÉGIONAL DE  
 L'ATLANTIQUE**

**Comité directeur**

Warren Foster  
 Chef, Croissance et développement  
 Bureau des dangers des produits chimiques  
 Direction générale de la protection  
 de la santé  
 Santé Canada  
 Heather Amys  
 Analyste principale des politiques  
 Direction générale des affaires  
 environnementales  
 Industrie Canada  
 Linda Webster  
 Toxicologue  
 Division des produits végétaux  
 Agence canadienne d'inspection des  
 aliments  
 George Finney (*président*)  
 Directeur  
 Direction de la conservation de  
 l'environnement  
 Environnement Canada  
 Gerrit Van Raalle  
 Centre de foresterie de l'Atlantique  
 Service canadien des forêts  
 Ressources naturelles Canada  
 Manon Proulx  
 Directrice de programmes  
 Ferme de recherches Sénateur  
 Hervé J. Michaud  
 Direction générale de la recherche  
 Agriculture et Agroalimentaire Canada



GROUPES DE TRAVAIL

EVALUATION DU CAPITAL NATUREL ET  
INDICATEURS DU DÉVELOPPEMENT  
DURABLE

Fernand Filion (*président*)

Directeur

Direction de l'économie environnementale

Direction générale des écosystèmes et

des ressources environnementales

Environnement Canada

Gerry Gravel

Chef

Comptes des ressources naturelles

et de l'environnement

Division des comptes nationaux et de

l'environnement

Statistique Canada

Barry Hobden

Thérapeutique des poissons et santé

des mollusques et crustacés

Direction des sciences de l'aquaculture

et des océans

Pêches et Océans Canada

Darryl Sprecher (*secrétaire*)

Analyste des politiques économiques

Direction de l'économie environnementale

Direction générale des écosystèmes et des

ressources environnementales

Environnement Canada

Lorne Heslop

Analyste de la politique scientifique

Services d'information et de planification

Direction générale de la recherche

Agriculture et Agroalimentaire Canada

Grant MacPherson

Chef

Analyse économique

Division de l'analyse économique et fiscale

Direction de la politique énergétique

Ressources naturelles Canada

Tim Williamson

Économiste principal, Projets spéciaux

Direction générale de l'industrie, de

l'économie et des programmes

Service canadien des forêts

Ressources naturelles Canada

EFFETS ENVIRONNEMENTAUX DES

SUBSTANCES ENDOCRINO-

MODULANTES

Kelly Munkittrick (*présidente*)

Responsable du projet, Évaluation de la

santé des écosystèmes

Direction de la conservation de l'écosystème

aquatique

Institut national de recherche sur les eaux

Environnement Canada

Karen Lloyd

Chef par intérim

Division de l'évaluation des produits

chimiques

Direction de l'évaluation des produits

chimiques commerciaux

Service de la protection de l'environnement

Environnement Canada

Sean Kennedy

Chercheur

Centre national de la recherche faunique

Environnement Canada

**COMITÉ DIRECTEUR DES  
SOUS-MINISTRES ADJOINTS**

J. B. Morrissey

Sous-ministre adjoint

Direction générale de la recherche

Agriculture et Agroalimentaire Canada

R. W. Slater

Sous-ministre adjoint

Service de la conservation de

l'environnement

Environnement Canada

L. S. Parsons

Sous-ministre adjoint

Sciences

Pêches et Océans Canada

M. D. Everell

Sous-ministre adjoint

Secteur des sciences de la terre

Ressources naturelles Canada

**COMITÉ DES DIRECTEURS  
GÉNÉRAUX**

B. Mitchell

Directeur général

Planification et coordination de la recherche

Direction générale de la recherche

Agriculture et Agroalimentaire Canada

K. Brown

Directrice générale

Direction générale de la science

des écosystèmes

Service de la conservation de

l'environnement

Environnement Canada

**SECRÉTARIAT DU COMITÉ  
DES SMA ET DU COMITÉ  
DES DG**

Bill Blackburn

Direction générale de la recherche

Agriculture et Agroalimentaire Canada

John Goryup

Division de la politique scientifique

Service de la conservation de

l'environnement

Environnement Canada

Gary Boyd

Direction générale des sciences

halieutiques et océaniques

Pêches et Océans Canada

Debora Turner

Direction de la géophysique et de la

géologie sédimentaire et marine

Commission géologique du Canada

Ressources naturelles Canada

Misant sur les résultats tangibles obtenus à la suite des deux premières années d'application du PE, les quatre ministères responsables des ressources naturelles ont démontré qu'il était clairement avantageux de créer des partenariats en vue de traiter les questions scientifiques qui préoccupent le gouvernement fédéral. Il est maintenant possible de réagir rapidement à de nouveaux enjeux, comme le prouve la création du Groupe de travail sur les effets environnementaux des substances endocrino-modulantes. Le Groupe de travail sur l'évaluation du capital naturel et les indicateurs du développement durable a entamé l'intégration des indicateurs socio-économiques aux sciences, ce qui favorise la progression du programme de développement

durable. Le PE offre une vision de l'avenir et a prouvé qu'il pouvait obtenir des résultats grâce aux efforts de ses groupes de travail. Il a permis d'établir les mécanismes requis pour améliorer le bagage de connaissances déjà solide acquis sur les questions de ressources naturelles, lesquelles sont des éléments essentiels de notre économie. En intégrant les enseignements des sciences de la santé et des sciences sociales dans nos travaux sur le développement durable, la vision élargie du PE, consiste entre autres à travailler avec d'autres ministères à l'atteinte d'un objectif commun, celui d'établir des assises scientifiques solides qui mènent à l'élaboration de politiques et de processus décisionnels judicieux.

Le Groupe de travail a décidé de poursuivre la consultation, auprès de la communauté des énergies renouvelables, en s'associant avec le PRDE. Installé dans les bureaux de Ressources naturelles Canada, le PRDE est un programme interministériel bien établi qui jouit de la participation active de l'industrie et permet une coordination efficace des activités tant nouvelles qu'actuelles réalisées dans le domaine des énergies de remplacement. Il a vu sa taille réduite à la suite de l'Examen des programmes et il a besoin, plus que jamais, de l'apport accru des ministères qui souhaitent y participer. Après la publication de son rapport final, le Groupe de travail a fait part de ses constatations au Comité directeur des SMA. Le rapport précise que les programmes concernant les énergies renouvelables ne présentent aucune lacune ni aucun chevauchement, qu'il existe déjà des mécanismes de coordination efficaces entre les ministères, qu'aucun problème majeur n'a été cerné et qu'il est convenu que les travaux du Groupe sont achevés.

activités concernant les énergies de remplacement dans les quatre ministères et a distribué son rapport. Ce dernier indique qu'il existe 26 programmes et projets dans lesquels le gouvernement fédéral a engagé 11,1 millions de dollars et ses partenaires, 13,9 millions de dollars. Le Groupe de travail a également résumé les mécanismes actuels de coordination des activités, cerné les problèmes et identifié les possibilités, ainsi que dressé une liste où sont énumérées, par ordre de priorité, les activités de R-D en matière d'énergie renouvelable dont doivent s'acquitter les quatre ministères. Selon les tendances qui se dessinent, la biomasse est en voie de devenir la principale source d'énergie renouvelable et de jouer un rôle accru dans la satisfaction des besoins énergétiques de l'industrie. Les solutions à long terme en vue de réduire l'intensité des émissions de carbone semblent cependant exiger une plus grande utilisation de l'électricité, y compris celle produite à partir de ressources renouvelables (notamment par des petites centrales hydroélectriques).

des activités entre les quatre ministères et les possibilités d'améliorer la collaboration. Un certain nombre de sites ont été identifiés dans le but d'y accroître la collaboration. La base de données a d'autres utilisations dont on pourra se prévaloir seulement lorsqu'elle aura été « nettoyée » et rendue plus « conviviale », de préférence en format de système d'information géographique (SIG). Par exemple, les recoupements entre programmes réalisés simultanément sur le terrain permettront de déterminer les possibilités de partager installations et infrastructures. Le Groupe de travail envisage la conclusion d'un contrat mineur pour l'atteinte de cet objectif. On a étudié la possibilité de cofinancer le travail du Comité directeur de l'information sur les zones côtières de l'Atlantique, qui est responsable de la création du répertoire exhaustif des bases de données sur les zones côtières de l'Atlantique. Le répertoire est maintenant largement disponible sur Internet (format recherche). Il contient près de 1 200 pages d'informations sur des sources de données dans la région, y compris les fonds de renseignements fédéraux, provinciaux et privés. Le Comité a également élaboré des normes régissant le format des données, la cartographie SIG et l'échange des informations qui pourraient servir de modèles au cadre de GIZC qu'on est en voie d'élaborer en vertu de la Loi sur les océans. Il se charge également de préparer le projet d'accord sur la GIZC dans la région de l'Atlantique, lequel

pourra servir de base régionale aux travaux en vertu du cadre national.

**Étapes suivantes :** Les rapports sur les technologies nouvelles appliquées à la science de la GIZC, sur les sources de financement et sur l'utilisation des connaissances écologiques traditionnelles en la matière sont actuellement analysés dans le cadre de l'étude au mandat. Le répertoire ou les activités pourraient également être étendus à l'échelle nationale et internationale. Une nouvelle activité cible est prévue. Il s'agit de la détermination des priorités, des lacunes et des besoins scientifiques de la GIZC en vue de la planification des travaux futurs. Le tout doit être axé sur l'application de la science aux aspects administratifs de la GIZC.

## TECHNOLOGIES DES ÉNERGIES DE REMPLACEMENT

**Objectif :** Intégrer le développement et la mise en application des technologies des énergies de remplacement au développement durable des ressources naturelles.

**Résultats escomptés :** Accroissement de la collaboration et du nombre de projets conjoints dans le domaine des énergies de remplacement.

**Réalisations en 1996 :** Le Groupe de travail a terminé l'inventaire des



**La gestion intégrée des zones côtières (GIZC) était l'une des tâches initiales réalisées en vertu du PE. Le 31 janvier 1997, la Loi sur les océans a été adoptée. Jusque là, le Groupe de travail avait surtout insisté sur les chevauchements et lacunes de la recherche effectuée en matière de GIZC par les quatre ministères. Il se tourne maintenant vers la coordination et l'utilisation de la science pour améliorer l'efficacité des activités de gestion intégrée des milieux côtiers.**

sociologiques mêmes de la gestion intégrée des zones côtières (GIZC). **Résultats escomptés :** Fourniture de services utiles aux collectivités représentées par les scientifiques oeuvrant dans le domaine de la gestion des zones côtières au Canada.

**Réalisations en 1996 :** On possède maintenant des définitions fonctionnelles et des contextes internationaux pour les zones côtières. Une base de données informatisée des activités scientifiques dans le domaine a été constituée pour les quatre ministères. L'examen du cadre et du plan d'action pour la qualité du milieu marin a permis de recommander la remise en place d'un comité interministériel chargé de faire progresser ces activités. Après sa constitution, l'inventaire des activités scientifiques de GIZC a été analysé pour déterminer la distribution

les situations, à tous les domaines scientifiques ni à tous les ministères, étant donné les exigences différentes de chacun en matière d'établissement des priorités. En 1997-1998, les travaux incluront le recours à un modèle permettant de déterminer ce qui constitue des recherches effectuées pour le « bien public ». Les représentants d'Agriculture et Agroalimentaire Canada et du premier groupe de travail sur les changements climatiques établiront les modalités qui permettront d'utiliser, à des fins d'évaluation, les projets de recherche sur les gaz à effet de serre réalisés par les quatre ministères, dans le cadre du Programme de recherche et de développement énergétiques (PRDE). Ils utiliseront à cette fin le système de gestion des études d'Agriculture et Agroalimentaire Canada.

## GESTION DES ZONES CÔTIÈRES

**Objectifs :** Documenter les projets et mécanismes interministériels; souligner les chevauchements, les lacunes et les possibilités; proposer des secteurs où améliorer la coordination et où réaliser des projets, y compris avec d'autres paliers de gouvernement ou des organisations non gouvernementales (en insistant sur les conséquences de la Loi sur les océans et de la Stratégie de gestion des océans); préciser les activités en matière de communications qui permettront de mieux faire comprendre les questions de développement durable qui sont liées aux assises scientifiques et

L'atmosphère et des écosystèmes  
boréaux, etc.).

D'autres activités marquantes de  
l'année incluaient l'organisation du  
Colloque pour le 10<sup>e</sup> anniversaire du  
Protocole de Montréal; la participation à  
l'élaboration d'un programme en vue  
d'étudier les effets régionaux des  
changements atmosphériques sur les  
écosystèmes, dans le but de jeter des  
bases scientifiques saines à l'élaboration  
des politiques et stratégies d'adaptation;  
la publication du compte rendu de la  
réunion consacrée aux effets des  
changements atmosphériques sur les  
écosystèmes et tenue à Pointe-Claire, au  
Québec.

**Étape suivante :** Le Groupe de travail  
s'est acquitté de toutes les tâches pour  
lesquelles il avait été créé. On attend une  
décision concernant le renouvellement  
possible de son mandat.

## ÉTABLISSEMENT DES PRIORITÉS EN MATIÈRE DE R-D

**Objectifs :** Déterminer les meilleures  
pratiques; adopter un ou plusieurs  
modèles d'établissement des priorités de  
la R-D qui soient acceptables, en tout ou  
en partie, pour les quatre ministères;  
incorporer les modèles en question dans  
le processus de gestion des S-T des quatre  
ministères, sur une base expérimentale.  
**Résultats escomptés :** Achèvement de  
l'inventaire des processus d'établissement

Les processus d'établissement des priorités en  
matière de R-D dans les quatre ministères ont  
été étudiés. Il nous reste entre autres à  
appliquer un modèle d'établissement des  
priorités pour déterminer ce qui constitue des  
recherches effectuées pour le « bien public ».

des priorités des quatre ministères;  
répertoire des modèles d'établissement  
des priorités utilisés ailleurs; compa-  
raison de ces modèles à ceux employés  
par les ministères.

**Réalisations en 1996 :** Après l'analyse  
de la structure et des fonctions de la R-D  
qui a été réalisée en 1995 dans les quatre  
ministères, on a consacré 1996 à l'étude  
des processus utilisés pour établir les  
priorités. On a également analysé  
d'autres mécanismes utilisés à cette fin,  
par exemple le modèle australien de  
faisabilité/attractivité.

On en a déduit que les méthodes  
d'établissement des priorités  
possédaient assez d'éléments  
semblables pour permettre d'en dégager  
les éléments clés et les meilleures  
pratiques et de présenter le tout à une  
réunion du Comité directeur des SMA.  
**Étapes suivantes :** Chacun des quatre  
ministères connaît maintenant les  
méthodes d'établissement des priorités  
des autres et celles de certains organismes  
extérieurs. Il va de soi qu'on ne pourra  
pas appliquer un modèle unique à toutes

**Selon un nouveau rapport inquiétant, les niveaux actuels des UV-B auraient de nombreux effets sur les écosystèmes. Le rapport nous indique qu'il faut poursuivre les recherches concernant les effets des niveaux actuels et prévus des UV-B sur les écosystèmes, afin d'en minimiser les impacts. Le rapport nous précise aussi que les effets des UV-B sur les écosystèmes sont liés à ceux d'autres questions atmosphériques.**

Le rapport recommande aux quatre ministères de reconnaître la nécessité d'opter pour un programme intégré et d'en entreprendre eux-mêmes la conception et la mise en oeuvre. Les principaux éléments de cette recommandation sont les suivants : élaborer un programme concerté et y engager les ressources requises; encourager le CRSNG à établir une priorité de financement liée aux effets du rayonnement UV-B et des changements atmosphériques sur les écosystèmes, peut-être dans le cadre du Programme des subventions stratégiques; garantir l'intégration de la recherche canadienne qui en résultera à d'autres programmes connexes (Réseau d'évaluation et de surveillance écologiques, Initiatives axées sur l'écosystème, programme sur les effets régionaux des changements atmosphériques sur les écosystèmes, Étude de

entreprises au pays concernant les effets des niveaux actuels et artificiellement accrus de rayonnement UV-B sur les écosystèmes naturels et aménagés. Jusqu'à maintenant, la recherche indique que les niveaux actuels des UV-B peuvent avoir de nombreux effets perturbants sur :

- les écosystèmes d'eau douce, où les UV-B peuvent influencer sur les cycles du carbone, de l'azote et du soufre, affectant les niveaux de nutriments nécessaires. Combiné à d'autres impacts et agents stressants pour l'environnement, le rayonnement UV-B peut affecter la productivité primaire de ces écosystèmes;
- les écosystèmes marins, où les effets peuvent être les mêmes que dans les écosystèmes d'eau douce et pour lesquels la recherche a permis de déterminer qu'il faut en apprendre davantage au sujet des effets du rayonnement UV-B sur les espèces commerciales de crustacés et de poissons au pays;
- les récoltes et la productivité des sols, d'où la nécessité d'effectuer des travaux de recherche à long terme sur la sensibilité des forêts à ce type de rayonnement.

Il faut poursuivre la recherche en vue d'identifier les possibilités de minimiser ces impacts ou de s'y adapter. Cependant, il reste un certain nombre de domaines à aborder, et il existe très peu de méthodes de coordination efficaces.

universités et le gouvernement. Ce partenariat fait appel à des gestionnaires et à des scientifiques de l'industrie des minéraux, ainsi qu'à des scientifiques du gouvernement fédéral et des universités. La recherche est censée avoir beaucoup d'influence puisqu'elle doit être axée sur les principales questions et préoccupations de l'industrie minière face à la politique fédérale. On prévoit une saison estivale active de travaux conjoints sur le terrain durant laquelle on insistera sur l'étude des rejets atmosphériques de mercure à partir de sources naturelles et sur les études des processus géochimiques et des effets biologiques à proximité de la fonderie Horne, dans la région de Rouyn-Noranda, au Québec.

## EFFETS DU RAYONNEMENT UV-B SUR LES ÉCOSYSTÈMES

*Objectifs* : Faire état des études fédérales existantes sur les impacts du rayonnement UV-B; préciser les possibilités de collaboration conjointe relative aux questions concernant les effets de ce type de rayonnement au Canada ou créer de telles occasions.

*Réalisations en 1996* : Le rapport résumant la recherche fédérale actuelle sur les impacts est une des réalisations majeures de l'année. On y concluait que toute une gamme de travaux ont été

menée en collaboration se poursuivra en ce qui concerne les questions scientifiques en suspens. Comme mesure de suivi des ateliers sur les métaux dans l'environnement qui ont été données par l'AMC, le Groupe de travail s'est associé au Réseau canadien des centres de toxicologie pour proposer des travaux de recherche conjoints sur les métaux dans l'environnement qui seront réalisées par l'industrie, des universités et le gouvernement. Les travaux se poursuivront pour appuyer l'expansion du réseau de surveillance des dépôts de mercure, à l'échelle du pays, ce qui permettra de mieux évaluer la variabilité spatiale et temporelle des dépôts humides de métaux. On appuiera également la recherche pluridisciplinaire conjointe dans les bassins versants étalonnés, situés dans le nord-ouest de l'Ontario et en Nouvelle-Écosse, afin d'évaluer l'accumulation de mercure et ses effets sur le biote (p. ex., les populations de huards). Enfin, on étudiera les effets à proximité de certaines des plus grandes fondrières de métaux communs au pays.

*Bilan pour 1997* : Voici un excellent exemple de la façon dont le PE a été élargi afin d'intégrer des programmes et de répondre aux besoins : les activités concernant les métaux dans l'environnement, qui sont réalisées par les quatre ministères, sont sur le point d'être intégrées à la proposition du CRSNG (Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie) visant la réalisation de travaux conjoints à cet égard et réunissant l'industrie, des

Cinq nouveaux rapports importants ont attiré l'attention sur la question des métaux dans l'environnement. On a largement rendu compte du transport atmosphérique à grande distance et du dépôt des métaux, surtout le mercure. En 1997, on poursuivra l'établissement des sites du réseau de surveillance des dépôts de mercure à l'échelle du pays, réseau dont le mandat a été étendu afin d'intégrer la mesure à une proposition plus vaste du CRSNG réunissant l'industrie, des universités et le gouvernement.

impliquant les métaux lourds, soit le Plan d'action régional nord-américain relatif au mercure de la Commission de coopération environnementale (CCB), créée dans le cadre de l'Accord de libre-échange nord-américain; la stratégie d'élimination virtuelle en vertu de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs, laquelle porte, entre autres, sur le mercure; les principes nationaux établis sous l'égide de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement pour régir les émissions des fonderies; le suivi des effets sur l'environnement dans l'industrie minière et l'harmonisation fédérale-provinciale des normes concernant le mercure.

Le Groupe de travail a terminé deux inventaires des activités concernant les métaux réalisées à Environnement Canada et à Pêches et Océans Canada. Deux rapports sur le

transport atmosphérique à grande distance et le dépôt des métaux, surtout le mercure, ont été rendus publics. L'un d'eux a contribué au rapport intitulé *Les mouvements de polluants à l'échelle du continent*, qui a été préparé par le Secrétaire pour le Conseil de la CCB aux termes de l'article 13 de l'Accord nord-américain de coopération dans le domaine de l'environnement. Les membres du Groupe ont également participé à deux ateliers organisés par l'Association minière du Canada (AMC). Une des rencontres portait sur les émissions des fonderies, et l'autre sur les besoins scientifiques des questions stratégiques.

À Environnement Canada et à Ressources naturelles Canada, les divers groupes responsables des politiques et des sciences qui s'occupent des questions locales, régionales et mondiales concernant les métaux, auxquelles s'intéressent le Canada, ont dressé la liste des questions qu'ils croient cruciales à l'élaboration des politiques et que leurs programmes doivent examiner.

Un programme fructueux conjoint, qui est réalisé sur le terrain par Environnement Canada, Ressources naturelles Canada et l'Université de Guelph, a permis d'élaborer une nouvelle méthode pour mesurer les rejets atmosphériques de mercure à partir de sources naturelles.

*Étapes suivantes* : Les inventaires des activités dans le domaine seront complétés, et la recherche exhaustive



Enfin, le groupe de travail sur les changements climatiques et le groupe de travail sur Internet détermineront la meilleure façon d'offrir aux quatre ministères un « guichet unique » pour l'information sur les changements climatiques. Un site Web sur les changements climatiques pour ces ministères devrait être disponible en 1998.

## MÉTaux DANS L'ENVIRONNEMENT

**Objectifs :** Examiner les programmes concernant les métaux dans l'environnement des quatre ministères et recommander des activités prioritaires à réaliser en collaboration face à des enjeux communs.

**Résultats escomptés :** Règlement des questions scientifiques et des divergences d'opinions; établissement d'une position fédérale basée sur de saines assises scientifiques, afin de renforcer la politique du Canada sur la scène nationale et internationale.

**Réalisations en 1996 :** Les travaux ont porté sur les questions scientifiques entourant la participation canadienne au Protocole relatif aux métaux lourds (surtout le mercure), qui est issu de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontalière à longue distance de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe. Les travaux se sont également étendus à d'autres domaines stratégiques

internationaux sur l'évolution du climat (GEIHC) en vue d'améliorer notre capacité de prévoir et de détecter les futurs changements climatiques; on y traitera en outre des priorités canadiennes connexes et de la forme de la contribution possible des programmes de recherche canadiens. Des travaux sont en cours en vue de verser dans Internet des données améliorées sur les changements climatiques. L'information est actuellement éparpillée dans les sites des quatre ministères. La création d'une passerelle commune pour l'information sur les changements climatiques permettra au public de trouver plus facilement l'information et, aux ministères, de mieux transmettre leurs messages à la population.

**Étapes suivantes :** Un deuxième document, basé sur les constatations de l'Étude pan-canadienne, résume les impacts possibles des changements climatiques sur le Canada. On s'attend à ce qu'il établisse la norme que les quatre ministères utiliseront pour rédiger leurs énoncés sur ces impacts.

Le Groupe de travail sera l'hôte d'un forum scientifique, en janvier 1998. La rencontre, qui sera suivie d'un rapport, traitera des priorités et des lacunes dans la science des changements climatiques au pays. Le Groupe procédera aussi à l'analyse des lacunes et des priorités spécifiées dans l'Étude pan-canadienne. C'est ainsi qu'il identifiera les domaines pouvant se prêter à des recherches conjointes.

## CHANGEMENTS ET VARIABILITÉ CLIMATIQUES

**Objectif :** Favoriser la collaboration et la planification conjointe en vue de s'attaquer aux priorités de recherche du Canada dans les domaines des changements et de la variabilité climatiques.

**Résultats escomptés :** Préparation d'énoncés des connaissances actuelles sur les changements et la variabilité climatiques; précision des lacunes et des priorités en prévision des recherches qu'entreprendront les quatre ministères; établissement d'un plan en vue d'atteindre les objectifs de la recherche; amélioration de la transmission de l'information sur les changements climatiques; accroissement de la sensibilisation aux activités en matière de S-T.

**Réalisations en 1996 :** Les documents élaborés en commun permettent aux ministères de parler d'une même voix et d'améliorer leurs communications avec le public. Le document intitulé *L'état de la science du changement climatique* a été rédigé en 1996 et sera mis sur le site Web de Ressources naturelles Canada. Il s'agit du premier document à présenter une vision commune de l'état de la science des changements climatiques. Les questions abordées incluent notamment : l'augmentation prévue des niveaux de gaz à effet de serre au cours du siècle prochain; l'effet refroidissant de la concentration stratosphérique des aérosols troposphériques; les

Pendant qu'à l'échelle mondiale les

gouvernements discutent des prochains gestes à poser pour faire face aux changements climatiques, il existe un impératif constant, celui de réduire les incertitudes scientifiques qui

entourent la question. Au Canada, les

scientifiques des quatre ministères, dont nombre d'entre eux possèdent d'ailleurs une renommée internationale, demeurent une source

internationale majeure de réponses aux

questions. Le Groupe de travail sur les

changements et la variabilité climatiques tente

d'axer la recherche sur les lacunes dans notre

capacité de prévoir et de détecter les

changements climatiques à venir.

changements des températures planétaires moyennes durant les 100 dernières années, les preuves de l'influence exercée par l'activité humaine sur le climat mondial; les changements possibles du climat en fonction d'une série de scénarios d'émissions; les incertitudes et besoins concernant les futurs travaux scientifiques. On a entrepris la planification d'un forum scientifique sur les changements et la variabilité climatiques, rencontre qui regroupera les scientifiques et directeurs de recherches des quatre ministères. On y discutera des priorités établies par le Groupe d'experts

Autochtones, personnes handicapées et minorités visibles) sont spécialement encouragés à participer au programme. On croit que celui-ci sera étendu à tous les ministères à vocation scientifique. S'il remporte le succès escompté, il pourrait devenir une mesure permanente dans la communauté scientifique et technologique.

Le projet pilote, appelé Programme de mobilité et d'échanges scientifiques, relève maintenant de la Commission de la fonction publique (Direction des échanges/Cours et affectations de perfectionnement).

Jusqu'à présent :

- Des employés du groupe des S-T ont présenté plus de 450 demandes; 20 possibilités d'affectation ont été

- On étudie la possibilité d'élendre le programme à Santé Canada et à la Défense nationale.
- Un site Web sur les S-T a été conçu par le Secrétariat du Conseil du Trésor et inclut une page sur le programme. On y trouvera des formulaires de demande et de confirmation d'affectation, ce qui rendra le processus entièrement informatisé.

offertes un peu partout au pays, dont une à la nouvelle Agence canadienne d'inspection des aliments. Des candidats ont été trouvés pour huit de ces affectations (cinq de ces personnes provenaient d'autres ministères). Sept des huit candidats viennent des quatre groupes désignés.

**PROGRAMME DE MOBILITÉ  
ET D'ÉCHANGES  
SCIENTIFIQUES — PROJET  
PILOTE**

**Objectif :** Accroître les déplacements du personnel scientifique au sein de leur communauté au moyen d'affectations.

**Enjeu et étapes initiales :** Les fonctionnaires fédéraux qui occupent des postes dans des domaines scientifiques et techniques ne sont pas régis par une politique ou une stratégie unique de gestion des ressources humaines, mais plutôt par une série complexe de directives et de pratiques gouvernementales et ministérielles couvrant le savoir-faire dans le domaine. L'enjeu clé consistait donc à trouver la meilleure façon possible d'éliminer les obstacles à l'efficacité des activités scientifiques et techniques fédérales.

En mars 1996, le gouvernement fédéral a rendu public son *Cadre de gestion des ressources humaines de la communauté scientifique et technologique fédérale* avec l'appui de cinq groupes de travail interministériels, dont un traitait de l'effectif et de la mobilité. Le processus de mise en oeuvre consistait, entre autres, à mettre à l'essai une série de la gestion des ressources humaines de la communauté scientifique et

Le gouvernement fédéral a la chance d'avoir, parmi ses employés, des personnes qui possèdent un savoir-faire scientifique et technique important. Il est donc capital que ses politiques et pratiques de gestion des ressources humaines ne nuisent pas à la réalisation la plus efficace possible de l'activité scientifique et technologique. Le projet pilote a été conçu à titre de projet spécial en vertu du PE.

technologique a approuvé le projet pilote proposé par le groupe de travail sur l'effectif et la mobilité. Le projet pilote, qui est axé sur les affectations, vise à accroître la mobilité interministérielle des employés de la communauté scientifique et technologique par des échanges de personnel. De plus, il donne suite à certaines observations du vérificateur général. Les gestionnaires des quatre ministères sont invités à préciser quelles sont les possibilités d'affectation et qui peut les réaliser. Les affectations sont offertes à tous les employés de la communauté scientifique et technologique, y compris les chercheurs et les directeurs de recherches, à tous les groupes scientifiques (BI, CH, RES, PC, CO, CS, etc.), aux analystes des politiques scientifiques, aux ingénieurs et aux techniciens qui appuient la recherche scientifique. Les membres de groupes désignés (femmes,

activités communes, comme les changements à l'échelle de l'écosystème de la baie de Fundy, la surveillance écologique à long terme et la tenue d'une conférence régionale sur les changements climatiques.

## INTERNET

**Objectif :** Faire la démonstration de l'emploi et de la valeur des stratégies en matière de technologie et de gestion de l'information au fur et à mesure que les quatre ministères se sensibilisent et appuient les questions de développement durable.

**Jeu et étapes initiales :** Utilisé à plein et efficacement, Internet est un outil idéal de gestion de l'information au sein de l'administration fédérale et auprès du public. On a créé un site Web pour faciliter l'accès aux renseignements, pour élaborer et mettre en évidence des applications Internet communes et pour communiquer plus efficacement avec le public. En mars 1997, on a achevé un rapport sur la situation des activités relatives à Internet dans chaque ministère.

**Plan de travail :** Les buts comprennent la détermination des réseaux existants et naissants de compétences, l'élaboration de programmes et la mise en commun de renseignements en ce qui concerne l'environnement, les ressources

naturelles et le développement durable, y compris les réseaux utilisant Internet comme outil d'intégration des communications et de diffusion. Des spécialistes des ministères étudieront et compareront l'expérience de l'emploi efficace d'Internet et présenteront des recommandations lors d'une conférence qui aura lieu en décembre 1997.

**Résultats escomptés :** Examen de l'emploi présent et futur d'Internet par les quatre ministères pour mener leurs opérations et faire connaître les S-T au public. Le Groupe de travail a fixé trois grands objectifs pour le programme :

examiner les activités et pratiques actuelles des quatre ministères en ce qui touche Internet, utiliser ce réseau pour faire la démonstration des avantages issus de la collaboration dans les domaines des communications internes et publiques; se donner une vision commune de ce qu'Internet signifie pour les quatre ministères aujourd'hui et dans l'avenir.

*Internet offre une occasion sans précédent de*

*faire connaître l'importance des questions liées*

*au développement durable à des publics internes*

*et externes.*



## PROJET PILOTE RÉGIONAL DE L'ATLANTIQUE

**Objectifs :** Examiner la faisabilité d'équivalents régionaux du PE et établir un plan d'action.

**Enjeu et étapes initiales :** Le Groupe de travail cherche des façons d'adapter le PE à la situation qui existe à l'échelon régional.

Il y a eu échange de renseignements et de documents sur les projets qui font l'objet d'une collaboration. Une conférence régionale sur les changements climatiques, tenue en décembre 1996, a servi à mettre en lumière les possibilités de partenariat et donné lieu à un rapport sur les changements climatiques qui a été intégré à l'Étude pan-canadienne.

**Plan de travail :** Le plan de travail de 1997-1998 comprend la synthèse des plans de travail ministériels concernant la baie de Fundy.

Des résumés des programmes actuels et prévus et d'activités de recherche particulières ont été établis, et une évaluation préliminaire a été achevée. Le rapport final comprendra des renseignements qui n'avaient pas été recueillis à l'origine, la reconnaissance que certaines lacunes résultent des compressions financières et une mention des liens à établir entre les programmes. Le rapport servira de point de départ à d'autres travaux sur la baie de Fundy. Un groupe de travail sur la surveillance à long terme a été constitué et chargé d'examiner les possibilités de

*Appelé Projet pilote de l'Atlantique pour les*

*ministères fédéraux responsables des ressources naturelles, ce processus consiste à appliquer le PE à l'échelon régional. Il est centré sur les provinces*

*Maritimes et fait intervenir Pêches et Océans Canada, le Service canadien des forêts, la*

*Commission géologique du Canada, Agriculture et Agroalimentaire Canada, et Parcs Canada.*

*Environnement Canada a présidé le Groupe et en a assuré le secrétariat. Il est encore trop tôt pour*

*déterminer le succès ou l'échec du projet pilote,*

*mais le processus a constitué une tribune propre à un dialogue utile et offert des possibilités de*

*collaboration.*

coordination et de collaboration à la faveur d'une surveillance à long terme ainsi que de résumer les activités d'une manière semblable à celle du document sur la baie de Fundy. Un catalogue sera peut-être établi pour mettre en valeur la collaboration remarquable entre les quatre ministères. Enfin, un atelier qui aura lieu en novembre 1997 sous le patronage de ces ministères rassemblera des scientifiques et des représentants de groupes communautaires pour aborder les enjeux relatifs au sud du golfe du Saint-Laurent.

**Résultats escomptés :** L'accent initial porte sur les progrès scientifiques à accomplir dans le cadre de plusieurs



connaissances et des besoins en matière de recherche au Canada.

La seconde consiste à recommander un programme scientifique interministériel pour combler les lacunes et les besoins relevés.

Le Programme des Nations Unies pour l'environnement et les États-Unis coordonnent actuellement un inventaire international des projets afin de faciliter la collaboration et de réduire le doublement du financement. L'inventaire officiel de l'environnement Canada sera élargi par l'entremise du Groupe de travail pour inclure d'autres ministères et devenir partie intégrante de l'inventaire internationale. Il faut élaborer un plan de recherche sur les programmes canadiens afin de répondre aux besoins essentiels en renseignements. Il faut aussi établir un plan de mise en oeuvre qui tienne compte des capacités des ministères responsables des ressources naturelles, des universités et du secteur privé.

#### *Résultats escomptés : Examen et*

évaluation des connaissances et des programmes scientifiques canadiens actuels (avec mention expresse du caractère unique des écosystèmes canadiens et de leurs aspects socio-économiques connexes); conception d'un programme de recherche canadien efficace et d'un plan de mise en oeuvre. Ces résultats devraient être prêts à examiner d'ici février 1998.

On est encore en train de définir la coordination de l'évaluation des préoccupations scientifiques et publiques tout en précisant la position du Canada dans les tribunes internationales. Ce groupe de travail, où Santé Canada est représentée, privilégiera les sciences liées aux incidences des substances endocriennes modifiantes sur les organismes aquatiques, les poissons et les espèces sauvages. Il examinera les programmes gouvernementaux et les liens interministériels pertinents pour déterminer les possibilités de collaboration ainsi que pour préciser et recommander les principaux dossiers que devrait aborder en priorité l'un ou plusieurs des ministères.

#### *Plan de travail : Deux tâches ont été*

définies.

La première consiste à examiner le programme des ministères participants sur les effets endocriens afin de déterminer les besoins en renseignements et en connaissances essentielles à l'élaboration d'une politique canadienne. Au nombre des activités de 1997, on retrouve un document concernant les connaissances, les effets et les programmes pertinents sur les systèmes endocriens; un atelier scientifique sur les effets des endocrino-une évaluation des effets des endocrino-modulateurs sur les écosystèmes aquatiques; une évaluation de l'état des

*De nouvelles preuves scientifiques et la sortie, en mars 1996, de l'ouvrage Our Stolen Future*

*(parrainé par le Fonds mondial pour la nature) ont soulevé l'intérêt du public pour les incidences des composés endocrino-perturbants. La recherche canadienne y est mise en évidence, et de nouveaux travaux de recherche sont menés à l'échelle du globe. Parallèlement, la définition des effets liés aux composés endocrino-perturbants cause de plus en plus de problèmes. Une structure plus officielle de communications interministérielles donnera lieu à des passerelles plus évidentes dans ce domaine en plein essor.*

recommander une politique scientifique interministérielle à l'égard de ces besoins et de ces lacunes.

*Enjeu et étapes initiales* : Il existe de nombreuses preuves selon lesquelles des changements endocriniens se produisent dans les espèces sauvages exposées à des substances chimiques dans l'environnement. L'étude des composés endocrino-perturbants s'est concentrée sur la reproduction (y compris la proportion des sexes), le succès de la reproduction, le recrutement, l'âge de la maturité sexuelle, les coefficients de condition et les concentrations d'hormones/récepteurs, l'évolution et le développement; et l'immuno-compétence mesurés par des épreuves d'immuno-réaction.

travaux effectués par la Banque mondiale et examiner les façons de les appliquer à la situation canadienne. Par ailleurs, il y aura peut-être des occasions d'accroître la collaboration avec la Banque mondiale, qui s'est dite intéressée à travailler avec le Canada pour élaborer une étude de cas sur le capital naturel. L'étude pourrait être incluse dans la prochaine édition de *Monitoring Environmental Progress* qui devrait paraître dans deux ans.

*Résultats escomptés* : Détermination et examen des éléments particuliers du capital naturel; collaboration possible avec la Banque mondiale et un ou plusieurs pays en développement afin de combler les lacunes dans nos connaissances sur le capital naturel.

Les résultats à long terme pourraient notamment consister à influencer sur la façon dont la Banque mondiale estimera le capital naturel dans les études futures et à mieux comprendre comment le capital naturel est un indicateur du développement durable au Canada.

## EFFETS ENVIRONNEMENTAUX DES SUBSTANCES ENDOCRINO- MODULANTES

*Objectifs* : Examiner les programmes que les quatre ministères consacrent aux effets endocriniens; cerner les besoins en renseignements et les lacunes dans les connaissances essentielles à l'élaboration d'une politique canadienne;

# Nouvelles orientations : Nouveaux groupes de travail

Le PE compte parmi ses réussites la capacité de relier les enjeux entre les ministères et d'aligner les efforts pour utiliser au meilleur escient les ressources existantes. Les ministères qui ne sont pas chargés des ressources naturelles, mais qui s'occupent d'enjeux horizontaux, s'intéressent vivement aux travaux exécutés dans le cadre du PE. Celui-ci, qui peut s'élargir en fonction de défis présents et futurs, peut réagir rapidement à de nouveaux enjeux.

## ÉVALUATION DU CAPITAL NATUREL ET INDICATEURS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

**Objectifs :** Donner un point de vue canadien aux travaux effectués par la Banque mondiale et d'autres organismes internationaux sur la valeur du capital naturel et, si possible, élaborer des indicateurs socio-économiques de la durabilité pour le Canada.

**Enjeu et étapes initiales :** En 1995, la Banque mondiale a réexaminé le rendement de 192 pays en fonction d'un nouveau système de comptabilité pour déterminer la richesse des nations. Cette démarche a fait avancer la définition de développement durable adoptée par la Commission Brundtland en traitant la notion de durabilité comme une sorte de possibilité. L'argument veut que la richesse procurée aux générations futures par diverses formes de capital constitue un indicateur de cette possibilité. Le capital naturel a été défini comme l'ensemble des actifs environnementaux tels que le sol, l'atmosphère, les forêts, l'eau et les terres humides.

Créé pour donner un point de vue canadien sur les travaux effectués par la Banque mondiale et d'autres organismes internationaux en ce qui concerne l'évaluation du capital naturel, ce groupe de travail élaborera également des indicateurs de la durabilité économique pour compléter les indicateurs biologiques et physiques actuels. Ces indicateurs pourraient aider à mieux définir le développement durable et ainsi nous permettre de déterminer la transmission de nos actifs environnementaux aux générations de demain.

Toutefois, les calculs de la Banque mondiale n'étaient qu'approximatifs, et il faut disposer de meilleures estimations de la valeur inhérente du sol, de l'eau et de l'air, des écosystèmes marins et autres, ainsi que des diverses espèces interdépendantes et des ressources génétiques.

**Plan de travail :** Le Groupe de travail prévoit se pencher sur la valeur de l'eau comme première étape de son plan de travail à long terme. Il analysera les

Le bien des entreprises canadiennes. Les quatre ministères mettront en commun les meilleures pratiques et formuleront des recommandations sur la meilleure façon de promouvoir la collaboration internationale en matière de S-T dans l'intérêt des entreprises canadiennes, y compris des options comme la participation à des activités internationales qui peuvent profiter le plus au Canada dans les domaines des sciences, de la technologie et de l'investissement.

- Promotion des partenariats et des ententes de collaboration dans le domaine des S-T. Voilà un autre secteur d'intérêt pour chacun des quatre ministères. L'expérience des résultats obtenus en donnant aux universités accès à des installations de recherche et en consentant de « petites subventions » de recherche sera partagée afin d'atteindre, dans les meilleures conditions, les objectifs de la stratégie en matière de S-T. Les domaines dans lesquels les provinces déploient des efforts scientifiques importants en ce qui concerne le développement durable seront recherchés dans le but précis d'accroître l'interaction fédérale-provinciale.

### 3. Questions de gestion

Le Comité directeur des SMA et le Comité des DG entendent mettre en commun et en oeuvre les meilleures pratiques liées à la gestion des S-T. Par ailleurs, faire connaître la valeur des sciences relatives au développement

durable offre une autre possibilité par laquelle les ministères peuvent apprendre les uns des autres. La production, par Environnement Canada, d'une série de capsules scientifiques de concert avec Discovery Channel constitue un modèle précieux pour aller plus loin. Le parrainage de tels documents de sensibilisation pourrait faire partie des possibilités communes que les quatre ministères pourraient envisager dans les années à venir.

En élargissant la vision à l'association avec d'autres ministères, il est prévu que de nouveaux partenaires, comme Santé Canada, participeront aux activités du PE s'il y a lieu. Ainsi, il serait possible d'intégrer plus efficacement les programmes et les enjeux qu'actuellement à la faveur de certains groupes de travail. L'activité et l'apport éventuels des provinces seront pris en compte face aux défis communs à relever avec ces nouveaux partenaires. La proximité des laboratoires de différents ministères dans certaines régions pourrait faciliter la réciprocité et le partage de services entre eux et avec leurs pendants provinciaux.

## GRANDES QUESTIONS

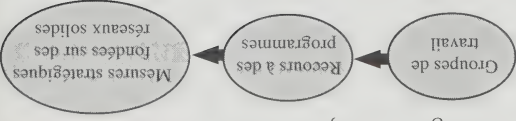
Comme la préparation de l'avenir du PE se poursuit, il est prévu que les travaux s'articuleront autour de trois grands domaines :

### 1. Questions relatives aux sciences et aux politiques

En privilégiant des questions particulières de développement durable qui intéressent plusieurs ministères, il y aura davantage de synergie pour en arriver à comprendre les questions, particulièrement celles touchant les politiques nationales. Comme certains ou la totalité des quatre ministères doivent périodiquement faire rapport sur l'eau, l'air et la biodiversité, il sera peut-être possible d'établir des groupes de travail pertinents. Dans d'autres cas, de nouvelles dimensions en matière de politiques pourront être ajoutées aux travaux des groupes existants, comme ceux chargés des métaux dans l'environnement et des changements climatiques. Les questions particulières envisagées pour l'avenir immédiat comprennent :

- L'examen du rôle des sciences dans l'établissement des politiques relatives au développement durable, car « une assise scientifique solide est indispensable à l'élaboration d'une politique et de processus décisionnels judicieux ».
- L'élaboration des principes généraux pour établir un fonds solide de connaissances sur des questions comme le sol, l'air et l'eau. Ainsi, on

- La fourniture de conseils sur la façon d'organiser et de faire fonctionner efficacement les futurs groupes de travail régionaux afin d'atteindre les objectifs du PE, à la lumière de l'expérience acquise dans le cadre du Projet pilote régional de l'Atlantique, qui doit être examiné à l'automne 1997.
- La mise à contribution des groupes de travail de sorte que le PE devienne l'instrument des démarches stratégiques et pangouvernementales à l'égard des enjeux.



### 2. Questions liées à la stratégie fédérale en matière de S-T

- Le PE constitue un moyen de promouvoir la collaboration entre les quatre ministères pour mettre en oeuvre la stratégie fédérale en matière de S-T.
- Mesure du rendement. Le Comité directeur des SMA partagera les expertises et les principes relatifs à la mesure du rendement en rapport avec le développement durable dans chacun des quatre ministères.
  - Promotion de la collaboration internationale en matière de S-T pour



## ALLER DE L'AVANT

Le PE s'est révélé être un catalyseur pour faire progresser le programme du développement durable, et la planification est bien amorcée pour faire entrer le Canada dans le prochain siècle. Le PE en étant à sa troisième et dernière année d'existence, les travaux se poursuivront tout au long de l'exercice 1997-1998 en vue de son prolongement.

Certains principes directeurs précieux ont découlé de l'expérience des deux premières années du PE. Pour continuer de réussir, il faudra :

- atteindre des résultats concrets;
- voir vraiment dans le PE la façon de donner suite aux sujets pertinents pour tous les travaux entrepris;
- faire intervenir les activités d'intérêt scientifique et stratégique pour tous les ministères, *mais* faire en sorte que chaque ministère n'ait pas à jouer un rôle actif de recherche et de gestion pour chaque sujet de nature scientifique;
- étendre le PE aux acteurs clés au fur et à mesure que les questions surgissent (p. ex., Santé Canada);
- considérer le PE comme un moyen approprié pour les travaux proactifs sur d'autres priorités gouvernementales, tout en reconnaissant qu'il concernera surtout des enjeux horizontaux liés aux sciences au service du développement durable.

En préparant l'avenir, le Comité directeur des SMA a l'avantage de prendre du recul pour juger les grandes réussites passées. Les groupes de travail initiaux sont en train d'achever leurs travaux et de produire des rapports importants. Bien plus, ils sont en voie d'établir de nouvelles façons de conjuguer les efforts et de réfléchir sur les enjeux. Le succès a été tel que d'autres groupes de travail ont été créés. Voilà de bons exemples de la réaction aux nouvelles questions en matière de gestion, aux nouveaux domaines préoccupant les scientifiques, aux tentatives d'élargir la base du PE de l'administration centrale aux régions et à la recherche pour trouver des façons novatrices d'employer les nouveaux outils.

Dans le but de relever les défis inédits et de faire face aux enjeux horizontaux, les nouveaux groupes de travail créés en 1997-1998 dans le cadre du PE se développeront davantage. Le Groupe de travail sur les nutriments dans l'environnement canadien aidera à recueillir des renseignements importants sur les substances nutritives qui pénètrent dans l'environnement par l'activité humaine et à déterminer s'ils gênent ou dégradent les écosystèmes aquatiques et terrestres. Le Groupe de travail sur les rapports sur l'état de l'environnement contribuera à fournir l'information ciblée et opportune nécessaire à la prise de décisions.



Dans le cadre du PF, les travaux sont effectués par des comités : le Comité directeur des sous-ministres adjoints (SMA), formé des sous-ministres des quatre ministères, et le Comité des directeurs généraux (DG). Les divers groupes de travail créés à la faveur du PF relèvent du Comité des DG. Une liste complète des participants figure à l'annexe.

Signé par les quatre sous-ministres concernés le 18 janvier 1995, le PE constitue une entente visant à encourager la collaboration et la coordination en matière de S-T à l'appui du développement durable. Au cours des deux dernières années, les quatre ministères ont mis en oeuvre un cadre des S-T pour le développement durable dans le secteur des ressources naturelles et ont accru la coopération à l'égard de projets particuliers au sein d'une série de groupes de travail.

En 1995-1996, les cinq premiers groupes de travail ont été créés et chargés de l'établissement des priorités en matière de recherche-développement (R-D), des technologies des énergies de remplacement, des métaux dans l'environnement, des changements et de la variabilité climatiques ainsi que de la gestion des zones côtières. Pendant la première année, un sixième groupe est venu s'ajouter et a été chargé des effets du rayonnement UV-B sur les écosystèmes. En 1996-1997, quatre nouveaux groupes de travail et un projet spécial ont vu le jour :

- Le Groupe de travail sur l'évaluation du capital naturel et les indicateurs du développement durable cherche à répondre au besoin de mieux intégrer les indicateurs socio-économiques aux sciences.
- Le Groupe de travail sur les effets environnementaux des substances endocrino-modulantes se penche sur

un problème de santé important et naissant qui préoccupe les Canadiens.

- En vue de concrétiser la notion des quatre ministères chargés des ressources naturelles à l'échelon régional, un projet pilote est en cours dans l'Atlantique. S'il est couronné de succès, il sera peut-être réalisé dans les autres régions.
- Il est envisagé d'utiliser Internet comme outil important dans la gestion moderne des questions liées au développement durable.
- Enfin, un projet spécial a été lancé au cours de l'année au titre des meilleures pratiques pour accroître la mobilité du personnel scientifique au sein de l'administration fédérale.

Signe de la capacité du PE à réagir rapidement à de nouveaux enjeux, deux autres groupes de travail sont venus s'ajouter pour 1997-1998 :

- Le Groupe de travail sur les nutriments dans l'environnement canadien examinera les substances nutritives issues de l'activité humaine et leurs effets sur les milieux aquatique et terrestre.
- Le Groupe de travail sur les rapports sur l'état de l'environnement s'emploiera à élaborer des façons de recueillir des renseignements fiables, sérieux et accessibles qui relient les facteurs environnementaux, économiques, sociaux et sanitaires.

■ s'attaquer aux problèmes de santé  
naissants qui préoccupent les  
Canadiens;  
■ faciliter une meilleure intégration, à  
l'échelon régional, dans tous les  
ministères responsables des  
ressources naturelles;  
■ mettre à jour la gestion des données  
et l'échange de renseignements en  
cette nouvelle ère des  
communications.

Le PE s'est avéré être un outil de  
coordination efficace pendant les deux  
premières années de son existence et il  
devrait aider à relever les prochains  
défis.

Les ressources naturelles font partie de l'identité du Canada et constituent des éléments clés de son économie. L'utilisation judicieuse et la gestion durable de ces ressources en vue du maintien de la croissance économique supposent de comprendre que le succès exige également des efforts coordonnés et du travail d'équipe entre les ministères, avec les intervenants et dans tous les secteurs. Tel était le cas lorsqu'un protocole d'entente (PE) a été conclu entre les quatre ministères fédéraux chargés des ressources naturelles : Agriculture et Agroalimentaire Canada, Environnement Canada, Pêches et Océans Canada, et Ressources naturelles Canada.

Maintenir le cap vers le développement durable entraîne une difficulté supplémentaire avec l'Examen des programmes, car les organisations fédérales repensent les priorités, les stratégies et les façons de faire. En faire autant avec moins ou en faire plus avec moins, c'est trouver des façons innovantes de collaborer en vue d'atteindre des buts communs. Voilà un facteur important qui explique le succès du PE lorsqu'il rejoint d'autres ministères et organismes pour aider à aborder des dossiers et à former des partenariats. Par exemple, Santé Canada est devenu membre du nouveau groupe de travail sur les perturbateurs des systèmes endocriniens. Une autre partie du fondement du PE, la stratégie fédérale en matière de sciences et de technologie (S-T), est perceptible dans les activités menées jusqu'ici, les ministères conjuguant leurs efforts pour régler les

questions prioritaires dans le domaine des S-T.

Le principal point fort du PE est sa capacité d'amener les ministères signataires à aborder ensemble des enjeux d'intérêt commun qui sont actuels ou naissants. Les six groupes de travail initiaux ont produit des rapports importants, formé des partenariats entre les quatre ministères et jeté des ponts avec d'autres ministères. Devant le succès de cette démarche, on a ajouté d'autres groupes de travail pour s'occuper d'un large éventail de questions en matière de gestion des S-T — depuis les façons d'évaluer le capital naturel jusqu'à la détermination des effets environnementaux des substances endocrino-modulantes. On constate également la valeur du PE dans les liens qu'il a permis de nouer avec d'autres activités fédérales dans des domaines comme la biotechnologie, la recherche scientifique sur le Nord, la mise en oeuvre de la nouvelle stratégie fédérale en matière de S-T et la mobilité accrue des fonctionnaires à la faveur du Cadre de gestion des ressources humaines pour la communauté scientifique et technologique.

L'avenir est pleinement pris en compte pour la troisième année du PE. Les intéressés s'assurent qu'il correspond à la réalité du gouvernement fédéral d'aujourd'hui, mais ils envisagent également l'avenir. On reconnaît clairement que le succès des deux premières années constitue une base solide pour relever certains des nouveaux défis de l'avenir :

- Intégrer les indicateurs socio-économiques à la recherche scientifique;

une voix commune sur les sciences, la recherche et les priorités canadiennes

- Le projet pilote, appelé Programme de mobilité et d'échanges scientifiques, a été mis sur pied pour veiller à ce que les S-T du gouvernement fédéral soient les plus efficaces possible. Il s'agit d'un programme fondé sur des affectations et visant à accroître la mobilité interministérielle de la communauté scientifique et technologique grâce à des échanges de fonctionnaires.
- Le Groupe de travail sur les effets environnementaux des substances endocrino-modulantes établit les besoins en renseignements, cerne les lacunes dans les connaissances et effectue d'autres travaux concernant l'évaluation des effets des modulateurs endocriniens sur les écosystèmes aquatiques.
- Les travaux progressent sur le projet pilote destiné à nouer des relations régionales à la faveur du PF dans la région de l'Atlantique — par exemple, la recherche sur la surveillance à long terme et le rassemblement de scientifiques et de représentants de groupes communautaires pour se pencher sur des questions relatives au sud du golfe du Saint-Laurent.
- Un site Web a été créé pour faciliter l'accès aux renseignements, élaborer des applications Internet communes et en faire la démonstration ainsi que pour communiquer plus efficacement avec le public.

## VI

Des travaux communs ont débuté sur le terrain en vue de mesurer les rejets de mercure dans l'atmosphère à partir de sources naturelles et ont obtenu des résultats encourageants. Des progrès importants ont été réalisés dans l'établissement d'un réseau de recherche sur les métaux dans l'environnement auquel participent l'industrie, des universités et le gouvernement. Les travaux consacrés au réseau sur les dépôts de mercure, dont les sites seront disséminés à travers le Canada, se poursuivent en 1997.

- Un rapport important, qui résume les recherches actuelles du gouvernement fédéral sur les incidences des UV-B, a décrit la gamme de recherches en cours au Canada à propos des effets des niveaux présents et artificiellement accrus de rayonnement UV-B sur les écosystèmes naturels et aménagés. Les résultats révèlent de nombreux effets perturbateurs potentiels sur les écosystèmes si les niveaux actuels se maintiennent; de plus, des impacts ont été observés sur les cultures, les arbres, les écosystèmes d'eau douce et les espèces marines précieuses.

Étayé par les groupes de travail, le PF est en train d'adopter une approche plus stratégique pour aborder les enjeux. Il ne s'agit plus essentiellement de mettre des groupes de travail en branle; le PF est maintenant orienté vers des programmes où l'on se penche sur les enjeux dans tout le gouvernement grâce à des réseaux plus vigoureux et mieux ciblés.

Les activités se poursuivent de plus belle dans le cadre du Protocole d'entente (PE) entre les quatre ministères fédéraux responsables des ressources naturelles. Davantage d'enjeux d'intérêt commun ont été cernés, et de nouveaux groupes de travail sont plongés dans des plans de travail axés sur les résultats, dont beaucoup faciliteront l'élaboration de la politique future. Les enjeux horizontaux appartiennent de plus en plus aux yeux des membres du PE. Ces questions touchant d'autres ministères, le PE devient le catalyseur pour aborder les enjeux d'aujourd'hui et de demain.

On travaille déjà à reconduire le PE pour trois ans. Les six groupes de travail initiaux ont produit des rapports importants tout en formant des partenariats et en établissant des ponts avec d'autres ministères. Par ailleurs, des liens ont été noués avec d'autres activités fédérales, y compris la biotechnologie, la recherche scientifique sur le Nord, la mise en oeuvre de la nouvelle stratégie fédérale du Canada en matière de sciences et de technologie (S-T) et la mobilité accrue du personnel à la faveur du *Cadre de gestion des ressources humaines de la communauté scientifique et technologique fédérale*.

Étant au coeur de l'intégration des programmes de tous les ministères, le PE répond aux contraintes de l'Examen des programmes et de l'amenuisement des ressources. Il a déjà commencé à aborder les besoins futurs de l'intégration des indicateurs socio-économiques aux sciences, à s'intéresser



aux nouveaux problèmes de santé qui préoccupent de plus en plus de nombreux Canadiens, à coordonner les activités en matière de S-T à l'échelon régional et à mettre à jour la gestion des données et des renseignements en cette nouvelle ère des communications. À cette fin, de nouveaux groupes de travail ont été créés pour s'occuper des questions suivantes : l'évaluation de la valeur du capital naturel et les indicateurs du développement durable; les effets environnementaux des substances endocrino-modulantes; le projet pilote d'un PE régional dans les provinces de l'Atlantique; l'emploi et la valeur des stratégies en matière de technologie et de gestion de l'information. Deux nouveaux groupes sont venus s'ajouter pour 1997-1998 et ont été chargés des nutriments dans l'environnement canadien et des rapports sur l'état de l'environnement. Voici les principales réalisations des groupes de travail pendant la deuxième année du PE :

- Des scientifiques des quatre ministères canadiens responsables des ressources naturelles jouent toujours un rôle majeur, à l'échelle internationale, dans la recherche en vue de dissiper certaines incertitudes scientifiques concernant les changements climatiques. Le Groupe de travail sur les changements et la variabilité climatiques a publié *L'état de la science du changement climatique*, document qui donne au gouvernement fédéral





!!!

SOMMAIRE	V
INTRODUCTION	1
CONTEXTE	3
REGARD SUR L'AVENIR	5
Aller de l'avant	5
Grandes questions	6
NOUVELLES ORIENTATIONS : NOUVEAUX GROUPES DE TRAVAIL	8
Évaluation du capital naturel et indicateurs du développement durable	8
Effets environnementaux des substances endocrino-modulantes	9
Projet pilote régional de l'Atlantique	11
Internet	12
PROJETS SPÉCIAUX : QUESTIONS LIÉES AUX MEILLEURES PRATIQUES	13
Programme de mobilité et d'échanges scientifiques — projet pilote	13
RAPPORTS DES GROUPES DE TRAVAIL EXISTANTS	15
Changements et variabilité climatiques	15
Métaux dans l'environnement	16
Effets du rayonnement UV-B sur les écosystèmes	18
Établissement des priorités en matière de R-D	20
Gestion des zones côtières	21
Technologies des énergies de remplacement	22
CONCLUSION	24
ANNEXE : COMITÉS ET GROUPES DE TRAVAIL	25
Comité directeur des sous-ministres adjoints	25
Comité des directeurs généraux	25
Secrétariat du Comité des SMA et du Comité des DG	25
Groupes de travail	26
Évaluation du capital naturel et indicateurs du développement durable	26
Effets environnementaux des substances endocrino-modulantes	26
Projet pilote régional de l'Atlantique	27
Comité directeur	27
Comité coordonnateur	28
Internet	29
Changements et variabilité climatiques	29
Métaux dans l'environnement	30
Effets du rayonnement UV-B sur les écosystèmes	30
Établissement des priorités en matière de R-D	31
Gestion des zones côtières	31
Technologies des énergies de remplacement	32

Le deuxième rapport annuel décrivant le travail accompli par les quatre ministères responsables des ressources naturelles aux termes du Protocole d'entente sur les sciences et la technologie pour le développement durable est présenté par :

F. Claydon

Sous-ministre

Agriculture et Agroalimentaire Canada

D. I. Glen

Sous-ministre

Environnement Canada

W. Wouters

Sous-ministre

Pêches et Océans Canada

J. McCloskey

Sous-ministre

Ressources naturelles Canada

© Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada 1997  
N° de cat. M22-124/1997  
ISBN 0-662-63336-9

# RAPPORT ANNUEL 1996-1997

Protocole d'entente sur les sciences et la technologie  
pour le développement durable conclu entre les  
quatre ministères responsables des ressources naturelles





# RAPPORT ANNUEL 1996-1997

Protocole d'entente sur les sciences et la technologie  
pour le développement durable conclu entre les  
quatre ministères responsables des ressources naturelles

